

JOURNAL

DE CHIMIE MÉDICALE,

DE PHARMACIE ET DE TOXICOLOGIE.

CHIMIE.

MOYEN D'OBTENIR LE VIDE PAR DES PROCÉDÉS CHIMIQUES.

M. Brunner, de Berne, a publié, dans les *Annales de Pogendorff* de 1855, un procédé qui donne le vide, d'une manière satisfaisante, par le moyen d'une réaction chimique. Ce procédé consiste à faire absorber dans un vase fermé de l'acide carbonique ou du gaz ammoniac. Voici l'appareil que le *Journal für praktische Chemie* recommande pour cette opération :

Dans une grande cloche cylindrique renversée, dont les bords sont usés à l'émeri, on verse de l'acide sulfurique concentré, au-dessus duquel on place, sur un trépied en plomb, une petite capsule que l'on couvre d'une couple de feuilles à filtre qui porte plusieurs grammes de chaux caustique en pierre. On ferme ensuite la cloche avec un couvercle en métal, graissé de suif et dressé de manière à intercepter complètement l'accès de l'air, mais percé d'une ouverture ou de deux au plus. Si l'on n'en emploie qu'une, on y introduit un tube qui y amène un courant de gaz acide carbonique et qui descend presque jusqu'à la surface de l'acide sulfurique. On laisse

passer ce courant jusqu'à expulsion complète de l'air contenu dans la cloche. Alors on remplace le premier tube par un second, ajusté dans un bouchon et courbé convenablement. Ce tube amène, par l'effet de la chaleur, l'eau d'un vase d'où il part, sur la chaux qui se réduit aussitôt en poudre et commence à absorber l'acide carbonique. On peut s'assurer de l'absorption en plaçant dans l'intérieur de la cloche un petit baromètre d'essai, ou bien en établissant dans la seconde ouverture, si cette ouverture existe, un tube recourbé dont l'extrémité plonge dans une capsule pleine de mercure, et qui a au moins 0^m,80 de hauteur verticale. L'auteur de la note a trouvé que, dans une cloche de 450 centimètres cubes qu'il avait remplie d'acide carbonique dégagé du marbre au moyen de 50 à 60 grammes d'acide chlorhydrique, la colonne barométrique, au bout de cinq à six minutes, n'était plus que de 12 millimètres.

Il n'avait d'ailleurs employé que 4 grammes de chaux caustique et 40 à 50 grammes d'acide sulfurique. Deux heures après, cet acide avait absorbé la vapeur d'eau, et la colonne du baromètre d'essai était tombée très-près du niveau du mercure de la cuvette.

Le marbre ou les calcaires pesants et compactes doivent être préférés pour la préparation de l'acide carbonique ; et, avant d'introduire le gaz dans la cloche, on doit le faire passer dans l'acide sulfurique concentré.

On n'obtient pas de succès avec la potasse en morceaux ni en solution, et même, lorsque la chaux, au lieu d'être éteinte, reste en pierre, elle n'absorbe presque pas d'acide carbonique.

On réussit bien en employant le gaz ammoniac et en le faisant absorber par l'acide sulfurique ; mais il faut alors faire descendre presque au niveau de cet acide l'extrémité du tube

qui sert à l'extraction de l'air et terminer, au contraire, à peu près au niveau du couvercle celui qui amène le gaz ammoniac, et qui doit être introduit dans une seconde ouverture. On doit aussi éviter la présence d'objets en laiton ou en cuivre, parce que ces objets seraient attaqués ; enfin, il faut que le gaz ammoniac soit bien purgé de carbonate d'ammoniaque.

FABRICATION DE LA GLACE.

L'industrie fait de tels miracles, que les choses les plus surprenantes que l'on aurait rejetées à bon droit au rang des mystifications, sont autant de réalités. Le commerce de la glace prenant de plus en plus d'extension, il a fallu songer à en fabriquer d'une manière artificielle, ce qui est connu, mais en même temps sur une échelle commerciale importante, ce qui était plus difficile. Nous apprenons, dit à ce sujet le *Practical Mechanic's Journal*, qu'aujourd'hui, sur les rives du Cuyhoga, aux États-Unis, on emploie avec succès un moyen extrêmement simple de fabriquer artificiellement la glace. La machine qui sert à en produire une tonne d'un seul coup, n'est autre chose qu'une citerne rectangulaire entourée d'une épaisse enveloppe de charbon. Dans la chambre ainsi formée est tout un système de boîtes à congélation en fonte, portées sur des barreaux ouverts, de telle sorte que de tous côtés il y ait des espaces vides. Une machine à vapeur sert à manœuvrer une pompe à air qui aspire celui de la citerne, et quand le vide est fait on laisse passer le long des vides qui existent de chaque côté des congélateurs, un courant d'éther, alors l'eau qui y est contenue se trouve, moins d'une heure après le commencement de l'opération, convertie en glace solide, 30 livres par boîte ou à peu près. Le mercure du thermomètre placé dans la citerne descend de $+ 53^{\circ}$ F. à $- 24^{\circ}$. Cet appareil permet de produire la glace au prix de trois dollars la tonne (le dollar vaut 5 fr.).

SUR UN LAIT DONNANT DE LA CRÈME DE COULEUR BLEUE.

A monsieur le Rédacteur du Journal de Chimie médicale.

Monsieur,

Nous vous adressons une notice sur un lait donnant de la crème bleue.

* M. Isabel, cultivateur, demeurant à la Chapelle-du-Bois-des-Faux, village situé sur un plateau élevé, au milieu des bois, est propriétaire de deux vaches laitières, A et B; elles ont été élevées par lui; elles sont âgées de trois ans chacune; toutes deux sont logées dans la même étable, ont même nourriture, mêmes soins, elles jouissent d'une excellente santé, ce qui résulte d'une visite qui leur a été faite par M. *Levillain, vétérinaire* à Evreux, qui nous a fait remettre ce lait. — Elles donnent l'une et l'autre du lait de la plus belle qualité; mais de ces deux produits, disposés dans la même laiterie, l'un fournit de la crème et du beurre parfaitement bons, l'autre, celui de la vache B, se recouvre d'une crème bleue, qui transmet bientôt sa couleur au sérum et au caséum.

* Nous avons pu nous procurer, deux fois dans le mois d'octobre, du lait de la vache B et observer les phénomènes qu'il a présentés.

* Laisse en repos dans une terrine, la crème se sépare avec l'apparence normale d'abord; mais après quelques heures, on aperçoit à sa surface, vue suivant un rayon formant avec le plan de celle-ci un angle très aigu, comme de petites stries brillantes, horizontales, à peine saillantes, affectant une forme irrégulièrement étoilée; ces étoiles, petites et assez distantes l'une de l'autre à leur naissance, s'élargissent, se rapprochent et envahissent tous les intervalles libres. A cette époque (après quarante heures environ), on voit apparaître quelques points

bleus, qui se multiplient, s'étendent et se rejoignent, n'offrant plus, à la fin, qu'une nappe d'un beau bleu d'azur.

• Tout d'abord, la superficie de la crème est seule colorée, mais après peu de temps, la matière colorante pénètre de couches en couches et teint d'une couleur bleue violacée, et successivement, les diverses parties de crème, de sérum et de caséum.

• Si on enlève avec la pointe d'une aiguille, qui s'en trouve revêtue circulairement, l'une des étoiles, à son début, et qu'on l'examine avec une forte loupe ou au microscope, on reconnaît qu'elle est formée par de petits filaments transparents, semblables à ceux que l'on trouve sur le raisin atteint de l'oïdium Tukeri, lorsqu'on l'observe après en avoir détaché, par une secousse préalable, les petits corps ovoïdes qui y sont superposés et comme articulés ; à l'état normal, ces filaments s'allongent à mesure que les étoiles grandissent ; mais lorsqu'est arrivée la couleur bleue, ils disparaissent complètement : la surface de la crème devient unie comme un miroir, on y chercherait en vain la plus petite aspérité.

• La crème bleue se recouvre en vieillissant de tissus ordinaires aux vieilles crèmes.

• Si l'on touche avec une solution de soude ou de potasse caustique, la crème bleue, elle rougit au point de contact, la coloration produite se ternit à l'air et laisse, après vingt-quatre heures, une tache d'un jaune sale ; l'ammoniaque, l'eau de chaux, les acides sulfurique et azotique sont sans action.

• La matière colorante bleue de la crème est soluble dans l'eau ; la solution filtrée est d'un beau bleu, elle est acide, elle rougit par la potasse et la soude, elle n'est point altérée par l'ammoniaque, l'eau de chaux, les acides sulfurique, azotique ; elle est décolorée instantanément par une température de 50 degrés, et la couleur ne revient pas par le refroidissement ; exposée à l'air, elle se décolore à la longue ; la potasse et la

soude agissent de moins en moins, à mesure que se fait la décoloration.

• Nous avons étudié à plusieurs reprises avec le plus grand soin, à l'aide d'un microscope, la crème, le caséum et le sérum de notre lait bleu ; l'instrument dont nous nous servions montre un cheveu ordinaire, gros comme une forte plume ; les globules du lait y apparaissaient avec un diamètre d'environ $0^m,001$ à $0^m,0015$; il permet de distinguer très bien les zoospores humains, moins la portion la plus déliée de leur queue. Nous n'avons aperçu nulle part la moindre trace de l'existence d'animalcules infusoires.

• Le mucilage de guimauve n'a point bleui par l'addition d'une certaine quantité de crème bleue.

• C'est le 8 octobre 1856 que nous avons eu pour la première fois le lait à crème bleue ; huit ou dix jours après nous en avons eu une seconde fois, et vers le 20 octobre M. Isabel a remarqué que la crème de la vache A commençait à devenir bleue ; mais la température s'étant à cette époque notablement abaissée, l'altération de la crème ne s'est point reproduite.

• Une légère solution de potasse ou de soude, mise à la superficie du lait, paraît empêcher la crème de bleuir ; on remarque après quelque temps au-dessous de la crème une ligne d'un liquide rose.

• Du même lait déposé dans deux éprouvettes, la superficie de l'un a été recouverte d'un peu de solutum de potasse ; celle-ci n'a pas bleui et l'autre a bleui. Quelques jours après, la température ayant baissé, nous n'avons pu suivre le cours de nos recherches, faute de crème bleue qui ne se reproduisait plus. •

Telles sont, Monsieur, les remarques que nous avons faites sur cette crème.

Agréez, etc.

PÉTEL ET LABICHE.

DES PHOSPHATES MINÉRAUX ET DES PHOSPHATES DES OS AU
POINT DE VUE DES ENGRAIS.

Mémoire lu à l'Académie des Sciences le 8 février 1857.

Lorsque Bickles et Dusseau préconisèrent, il y a quelques années, leurs engrais homœopathiques dont deux ou trois litres suffisaient, disaient-ils, pour fumer un hectare de terre, je fus un des premiers, avec MM. Girardin et Bixio, à dévoiler ces manœuvres mensongères.

Aujourd'hui qu'on jette à profusion, dans le commerce et sous diverses formes, les phosphates des Ardennes qu'on vante outre mesure, sans avoir une seule expérience agricole pour soutenir ce qu'on avance par anticipation, je croirais manquer à mes précédents si je ne venais encore protester ici contre l'emploi direct des nodules, en émettant mon opinion basée sur des faits que mes nombreux essais sur la composition et le mode d'agir des engrais m'ont permis d'observer.

En cela, je crois rendre service aux agriculteurs progressistes, qui trop souvent prêtent l'oreille aux articles payés et aux annonces des grands journaux.

Les phosphates minéraux n'ont en effet aucune des propriétés physiques et chimiques des phosphates des os (que par opposition j'appellerai phosphates organiques), qui rendent ces derniers si facilement assimilables dans l'acte de la végétation et, par suite, si avantageux à être employés en agriculture pour réparer les pertes incessantes des principes fertilisants que chaque récolte enlève au sol qui l'a produite.

Ainsi, le phosphate dans les os, qu'ils aient été ou non calcinés, est disposé de telle sorte que les plus faibles acides peuvent facilement l'atteindre et le dissoudre.

Si les os sont verts et dégraissés, le peu de matières animales

qui s'y trouvent encore entre en putréfaction, l'os se désagrége, les molécules innombrables dont il est formé se séparent et le phosphate, devenu soluble au milieu des acides de l'humus, devient assimilable par les plantes et prend vie.

Si au contraire les os ont été calcinés et se présentent soit à l'état de noir vierge, soit à l'état de noir de raffinerie, les mêmes phénomènes que nous venons de signaler se produisent encore et d'autant plus rapides que le noir s'est trouvé enfermer davantage de principes azotés. De plus, chaque cellule minérale est devenue pendant un long temps de la végétation un véritable magasin où s'amassent, la nuit, de l'acide carbonique, des gaz ammoniacaux, de l'humidité et peut-être des nitrates, que la chaleur et la lumière du jour, absorbées par une surface rugueuse et noire, distendent et font dégager peu à peu en raison directe des besoins de la plante.

L'emploi des phosphates des os est encore utile dans ces terrains acides où ils produisent des merveilles de végétation, tandis que leurs effets sont moins marqués sur les terres alcalines, les calcaires par exemple.

Quant aux phosphates naturels, ils n'ont pas la même composition que celle des phosphates des os, — ils ne sont pas poreux et par conséquent ils ne peuvent absorber l'acide carbonique, les gaz ammoniacaux et l'humidité. — Ils ne sont pas noirs, et leur rôle physique se borne à diviser les terres fortes. Qu'on ne s'y trompe pas en effet, lorsqu'on dit que ces nodules ont été employés avantageusement en agriculture comme engrais, soit en Angleterre, soit en France, à Rethel par exemple, près de Mézières où les paysans utilisent le sable vert qu'ils vont chercher sous une couche végétale de dix-huit pouces environ, on se trompe. Partout les sables verts et les nodules agissent comme amendement à la manière de la chaux carbonatée, du plâtre cru, et leur action ne saurait être autre qu'à

condition qu'ils soient désagrégés par l'air, le temps, l'humidité, les gelées, les alternatives de froid et de chaud, ainsi qu'il en est souvent pour les gneiss, les schistes que l'action du feu même ne rendrait pas assimilables. Ce que je dis des nodules s'applique en tout à l'apatite de Logrosan (Espagne) que j'ai pu étudier sur les lieux du gisement où certes la végétation est très chétive, et ne peut être comparée en rien à celle si active qui recouvre les bancs de calcaires du bassin parisien et du bassin de la Loire.

Le hasard m'a conduit à savoir que des essais tentés par des Anglais avec le phosphate naturel de l'Estramadure, extrait et conduit dans leur pays à grands frais, avaient été tout à fait négatifs.

Pour moi, j'ai voulu me rendre compte de la solubilité comparative de divers phosphates de chaux, et voici les expériences auxquelles je me suis livré, avec leurs résultats qui sont certainement d'une haute importance :

Nous avons pris :

1° 0,5 de phosphates purs en poudre et calcinés (provenant de la précipitation par l'ammoniaque d'une solution acide de poudre d'os), contenant pour 100.....	99.20	de ph. de chaux.
2° 0,5 de poudre d'os calcinée à blanc.....	92.00	—
3° 0,5 de noir vierge (propre au raffinage...)	75.10	—
4° 0,5 de noir fin, résidu pur de raffinerie...	65.40	—
5° 0,5 d'apatite de Logrosan pulvérisée.....	94.25	—
6° 6,5 de nodules des Ardennes pulvérisées..	66.00	—
7° 0.5 de nodules des Ardennes calcinées et pulvérisées.....	62.00	—
8° 0.5 de poudre de nodules des Ardennes noircies (ainsi qu'on le livre au commerce pour mêler avec les noirs d'engrais).....	70.00	—

qui ont été additionnés chacun et séparément de 10^{c.} c. d'acide acétique à 5° (l'un des acides les plus puissants qu'offre la nature organique), et ils ont été soumis à une température qui

n'a pas dépassé 65 centigrades. Chaque liquide a été filtré, puis précipité par l'ammoniaque. Les précipités reçus sur des filtres ont été calcinés ainsi que les matières non dissoutes, et j'ai trouvé par la pesée que l'acide acétique employé avait dissous :

Du phosphate pur des os.....	0,127	soit pour 100	25.40
De la poudre d'os calcinée...	0,143	—	28.60
Du noir vierge.....	0,150	—	30.00
Du noir de raffinerie.....	0,170	—	34.00
De l'apatite d'Estramadure...	0,000	mais 0,013 oxyde fer et alumine.	
Des nodules verts.....	0,000	— 0,017	—
Des nodules calcinés.....	0,000	— 0,013	—
Des nodules calcinés et pul-			
vérisés.....	0,000	— 0,014	—

La recherche de l'acide phosphorique dans les précipités produits par l'ammoniaque a été effectuée en ajoutant au précipité calciné et placé dans une toute petite capsule de porcelaine quelques gouttes d'acide azotique, évaporant l'excès d'acide et reprenant le résidu par l'eau distillée, à laquelle j'ajoutai de l'azotate d'argent. Dans tous les précipités provenant du traitement des phosphates des os, un précipité blanc abondant se produisait; dans les autres, au contraire, la transparence était parfaite.

Les phosphates des os sont encore solubles dans l'eau de seltz, le saccharate de chaux, dans les tourbes animalisées et en fermentation, tandis que les phosphates naturels y sont complètement insolubles.

D'après tout ce qui précède, je me crois donc autorisé à dire : Si l'acide acétique et l'acide carbonique ne dissolvent pas les phosphates minéraux, ils ne peuvent être immédiatement assimilables par les plantes et ne doivent pas être comparés pour l'effet en agriculture aux phosphates extraits des os ou des déjections des animaux.

Pulvériser, noircir et mêler les phosphates naturels avec les noirs de raffinerie, ainsi qu'on le fait aujourd'hui à Paris et à

Nantes, constituent donc à nos yeux une véritable fraude tout aussi répréhensible que les additions aux noirs de raffinerie de chaux noircie par le colthar, de cendres de potasse et de tourbes, ainsi qu'on le pratique dans le nord et dans l'ouest de la France. Encore, la tourbe a-t-elle cet avantage sur les poudres de nodules, qu'une fois bien animalisée et mêlée à des noirs de raffineries, elle produit de bons effets pour les récoltes bâtives, les vert et les sarrasins. Du reste, les mélanges de phosphates naturels avec les noirs de raffinerie sont assez faciles à déceler. Ainsi, lorsqu'on triture dans un mortier les nodules noircies avec un liquide très dense et alcalin, tel que du saccharate de chaux, de la potasse et de la soude caustique ou de l'eau salée, la couche noircie dans chaque molécule de phosphate a été enveloppée par le colthar brûlé, se détache, et le *sable vert* (nodules) reste après la décomposition au fond du mortier, si les nodules n'ont point été calcinées.

Dans ce dernier cas, le résidu est brun. On le reprend alors à plusieurs reprises par l'acide acétique bouillant à 5 degrés qui dissout les phosphates des os et laisse intacts les phosphates naturels que les acides azotique et hydrochlorique attaquent, moyen qui permet de les reconnaître et de les séparer.

En introduisant dans un creuset un mélange intime de 5 gr. de chlorate de potasse et de 1 gramme de phosphates naturels purs ou mélangés de phosphate des os et chauffant modérément le creuset pour éviter pendant la déflagration la projection de la matière, il ne se produit aucun scintillement uniforme comme avec le noir de raffinerie. Lorsqu'on a affaire à des phosphates naturels, la fusion du chlorate s'effectue tranquillement; le culot lavé à l'eau bouillante laisse une cendre rougeâtre d'une grande densité qui, reprise à plusieurs fois par l'acide acétique bouillant à 5 degrés, puis par l'acide azotique, permet alors de déterminer la quantité de phosphates *orga-*

niques et *minéraux* ainsi que du sable contenu dans le mélange employé.

Le microscope et la loupe permettent aussi facilement de distinguer ces deux sortes de phosphates, puisque l'un offre à l'observateur des pores nombreux perméables, tandis que l'autre est amorphe et imperméable.

Les phosphates des os ont une densité qui ne dépasse pas, ordinairement, 100 kilogrammes l'hectolitre, sous quelque forme qu'ils se présentent. La densité des phosphates minéraux (nodules) atteint presque toujours celle de 138 à 150 kilogrammes l'hectolitre !

La cendre des phosphates des os et des bons noirs de raffinerie est blanche; celle des autres phosphates naturels est rouge ou brune !

Les phosphates des os du commerce contiennent à peine 2 à 3 pour 100 de sable; les phosphates en poudre des nodules en ont jusqu'à 25 et 30 pour 100.

On distingue facilement la poudre des nodules de celle des apatites d'Espagne, qui est toujours plus tendre : c'est en les calcinant une première fois. La poudre d'apatite présente alors un phénomène très curieux de phosphorescence, dû probablement à la présence des fluorures qu'elle contient, phosphorescence que ne présente nullement la poudre des nodules, soit des Ardennes, soit du cap de La Haye, près le Havre. Ce phénomène se manifeste dès lors qu'on chauffe, sur une lampe à alcool, l'apatite pulvérisée dans une capsule en porcelaine. Une auréole d'un jaune verdâtre, partant des parois éloignées de la capsule, se manifeste d'abord, puis, se rétrécissant, vient disparaître au centre de la masse. La poudre est alors devenue rougeâtre, et le phénomène ne reparaît plus par de nouvelles calcinations.

Malgré tout ce que nous venons d'écrire, nous ne concluons

pas cependant à ce que l'on doive renoncer à l'utilisation des phosphates naturels en agriculture, bien au contraire. Nous croyons qu'on doit rechercher les moyens de les rendre assimilables en les dissolvant, pour les séparer du sable, dans des acides minéraux puissants et les précipitant ensuite par des liquides ammoniacaux et magnésiens, formes sous lesquelles ils peuvent rendre de grands services, surtout en les additionnant de matières animales ou fermentescibles.

Telles sont nos convictions.

Ed. MORIDE.

TOXICOLOGIE.

RECHERCHES CHIMIQUES ET MÉDICO-LÉGALES SUR L'ACIDE CYANHYDRIQUE ET SES COMPOSÉS ;

Par MM. OSSIAN HENRY fils, médecin auxiliaire à l'Hôtel des Invalides, chef adjoint des travaux chimiques de l'Académie de médecine, etc. et Emile HUMBERT, docteur en médecine, membre de la Société botanique de France.

Mémoire lu à l'Académie Impériale de médecine dans la séance du 6 mai 1856. — (Suite).

CHAPITRE II. — *Des conditions de formation spontanée de l'acide cyanhydrique.*

Une question des plus graves dans l'étude de l'acide cyanhydrique, au point de vue toxicologique, est la suivante : l'acide reconnu par les experts a-t-il été introduit de toutes pièces dans l'économie, ou bien n'est-il qu'un produit de formation plus récente ayant pris naissance dans certaines circonstances particulières ? C'est là un point du plus haut intérêt et sur lequel nous allons donner quelques détails. L'acide cyanhydrique que l'on rencontre naturellement dans l'écorce de certains

arbres (1), et qui existe dans les feuilles du laurier-cerise, du saule à feuilles de laurier, dans les amandes amères, et dans presque toutes les rosacées à noyaux (abricotier, pêcher, prunier, cerisier, etc.), se développe aussi pendant la fermentation. Les annales de la science rapportent plusieurs faits à cet égard, et entre autres un exemple de génération spontanée d'acide cyanhydrique dans une mixture de teinture de jusquiame et de carbonate de potasse qui avait été exposée à l'air (2). Chacun connaît la formation de cet acide dans la distillation des amandes amères.

Ce fait, si bien démontré par MM. Robiquet et Boutron (2), et ensuite par Liebig et Wœhler (4), a donné la clef d'une série de phénomènes encore peu élucidés sur la non-préexistence de certaines matières dans les végétaux d'où on les extrait. La calcination des conserves des eaux minérales donne également lieu à la formation de cyanogène, d'après la remarque du professeur Anglada (5).

Dans la décomposition du fromage, Julia Fontenelle (6) a constaté la présence de l'acide prussique. Le docteur Witting (7) a fait la même remarque.

La putréfaction qui, comme on le sait parfaitement, n'est qu'une sorte de fermentation avec érémacausie ou oxydation lente, donne également, dans certaines circonstances, soit de l'acide cyanhydrique, soit de l'acide sulfocyanhydrique combi-

(1) John, *Journ. de Pharm.*, t. I, p. 479.

(2) *American Journ. of Pharm. — Journ. Ch. méd.*, 3^e série, t. X, page 394.

(3) Mémoire lu à l'Académie des sciences, 1830. — Recueil des mémoires des savants étrangers.

(4) Liebig, *Chim. org.*, 1840, t. I, p. 275-276.

(5) Anglada, *Eaux sulfureuses*, 1827, t. I, p. 224.

(6) *Journ. de Ch. méd.*, 1^{re} série, t. VI, p. 723.

(7) Flandin, *Tr. des poisons*, t. III, p. 534, an. 1853.

nés le plus souvent à l'ammoniaque. M. Bonjean de Chambéry (1), dans un travail important sur ce sujet, a fait des expériences nombreuses qui tendent à prouver :

1° Que par une haute température, les matières animales se décomposent en donnant les composés suivants : Eau, acides carbonique, acétique et cyanhydrique, ammoniaque, carbures d'hydrogène, azote, liqueurs empyreumatiques, huileuses, oxyde de carbone et eupione;

2° Que si on distille ces matières animales avec de l'eau à 100 ou 120 degrés, on produit du cyanhydrate d'ammoniaque;

3° Que la putréfaction donne des sels ammoniacaux, acétate, carbonate, sulfhydrate, plus un grand excès d'ammoniaque, des carbures d'hydrogène, et enfin de l'hydrogène phosphoré, et que même, dix jours après la mort, on peut obtenir de l'acide cyanhydrique ou sulfocyanhydrique. La présence de la matière nerveuse et cérébrale fournit, comme on le comprend aisément, le soufre et le phosphore contenus dans ces différents composés.

Disons, au surplus, que les expériences de M. Kulhmann (2) sur l'action catalytique de l'éponge de platine peuvent, jusqu'à un certain point, faire présumer que les faits précédents ont leur raison d'être. Que dit à ce sujet l'éminent chimiste? « Tous
« les composés d'azote vaporisables, mis en contact avec les
« carbures hydriques, donnent de l'acide cyanhydrique ou du
« cyanhydrate d'ammoniaque. »

Or, n'est-il pas admis par la généralité des chimistes qu'il y

(1) Bonjean, Faits chimiques, toxicologiques et considérations médico-légales relatives à l'empoisonnement par l'acide prussique; Chambéry, in-8°, 1843.

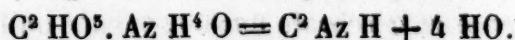
(2) Kulhmann, premier mémoire sur la nitrification, 1838, — Production nouvelle des acides azotique, cyanhydrique et de l'ammoniaque. — Expériences chim. et agronom., 1847, in-8°, p. 24.

a de grands rapports entre la fermentation et l'action catalytique de certaines substances ?

Les actions chimiques aidées par la température peuvent aussi dégager de l'acide prussique. Ainsi M. Dalpiaz (1) a constaté que sous l'influence d'une température élevée et de l'acide azotique, l'alcool pouvait en fournir une certaine quantité.

Le docteur Schubert (2) a avancé en fait : que l'acide prussique se formait, dans la distillation, des matières animales en décomposition, mais M. Flandin (3) n'a jamais pu obtenir un résultat semblable.

D'après Orfila (4), si l'on précipite directement du lait, du bouillon, du café, par l'azotate d'argent, le précipité traité par l'acide azotique donne des vapeurs qui renferment de l'acide cyanhydrique. Le formiate d'ammoniaque, soumis à l'influence de la chaleur, régénère de l'acide prussique :



C'est à M. Pelouze (5) que la chimie est redevable de cette réaction remarquable. Notons en passant qu'exposée aux rayons lumineux, une dissolution aqueuse d'acide cyanhydrique se dédouble en acide formique et en ammoniaque.



Cette transformation de l'acide cyanhydrique ne se rencontre pas seulement pour l'acide libre, nous avons vu que plusieurs de ses combinaisons l'éprouvent également. Ainsi, le cyanure de potassium exposé à l'humidité ne contient bientôt plus que de l'ammoniaque et du formiate de potasse. Cependant, quand on fait bouillir en vases clos, la réaction s'opère assez lentement

(1) *J. de Pharm.*, 3^e série, t. V, p. 239.

(2) Orfila, *Toxicol.*, 5^e édit., 1852, t. II, p. 358.

(3) *Ann. de Ch. et de Phy.*, t. XXVII, p. 200.

(4) Flandin, *loc. cit.*

(5) *Ann. de Ch. et de Phy.*, 1831, t. XLVIII, p. 395.

pour que le sel ne soit pas entièrement altéré même après une ébullition de trois heures et demie. Il en est de même quand on fait bouillir pendant huit heures la matière au contact de l'air avec une petite quantité d'eau.

Enfin, si le cyanure de potassium est décomposé par l'humidité et l'acide carbonique que contient l'air atmosphérique, le phénomène est encore assez long à se manifester, puisque après quatorze jours on a trouvé ce cyanure jouissant encore de propriétés toxiques (1).

Pour être aussi complets que possible, nous ajouterons que, d'après plusieurs auteurs, l'acide cyanhydrique peut se former chez l'homme dans des circonstances physiologiques ou pathologiques. Orfila (2), dans son excellent traité de toxicologie, cite à l'appui de ce fait les exemples suivants : la sueur des aisselles et des parties génitales contient quelquefois de l'acide prussique bien reconnaissable à l'odeur qu'il exhale ; l'urine de certains hydropiques en renferme, au dire de Brugnatelli, et le sérum retiré après la ponction de l'abdomen d'un individu atteint d'ascite en contenait, d'après les expériences de Goldefy Dorhs. Enfin, le sulfocyanure de potassium a été constaté dans la salive de certains individus, d'une part par Treviranus, Simon (3), et d'autre part par Tiedemann et Gmelin (4).

Enfin M. Longet (5), dans un mémoire qu'il a présenté dans ces derniers temps à l'Académie des sciences, a annoncé que ce principe y existait toujours. L'un de nous, se fondant sur les remarques de ces observateurs, rechercha l'existence de ce sel

(1) Orfila, *Ann. d'hygiène*, t. XXIX, p. 407.

(2) *Toxicolog.*, 5^e édit., 1852, t. II, p. 404.

(3) Pelouze et Fremy, *Cours de Chimie*, 1^{re} éd., t. III, p. 776.

(4) *Rap. ann. de Berzélius*, 1848, t. VIII, p. 358.

(5) *France méd. et de pharm.*, 22 mars 1856.

dans un calcul salivaire du canal de Warthon, que M. le docteur Demorey (1) lui avait confié pour en faire l'analyse. La présence du composé sulfocyanique y fut des plus manifestes.

L'éminent toxicologiste, dont la Faculté de Paris regrette chaque jour la perte, pensait que sous certaines influences, déterminées par un état pathologique encore inconnu, le carbone, l'hydrogène et l'azote contenus dans les principes de l'économie peuvent se combiner de manière à constituer soit du cyanogène, soit de l'acide cyanhydrique.

Malgré les exemples que nous venons de signaler de la formation spontanée de l'acide cyanhydrique, nous croyons devoir ajouter que ce n'est réellement que dans des circonstances exceptionnelles et sous des influences encore inconnues qu'on parvient à le rencontrer. C'est, au reste, une opinion généralement admise, et que confirment les nombreuses expériences que nous avons entreprises pendant le cours de nos recherches.

CHAPITRE III. — *Des procédés chimiques mis en usage jusqu'à ce jour pour reconnaître l'acide cyanhydrique dans les empoisonnements.*

En proposant un nouveau procédé pour reconnaître la présence de l'acide cyanhydrique dans les empoisonnements, nous pensons avoir donné une arme de plus à la justice, souvent indécise dans des questions aussi graves, mais nous croyons qu'il est de notre devoir, avant d'entrer en matière, de passer rapidement en revue, et d'une manière succincte, les procédés mis en usage par nos devanciers. Souvent ingénieux, ces procédés manquent quelquefois de précision et ne sont pas toujours exempts de certains désavantages que nous tenons à signaler.

(1) Demorey, *Thèses de la Faculté de médecine*, Paris, 1857.

Ce n'est pas qu'il entre dans notre pensée de critiquer les travaux de ceux que nous serons toujours heureux d'avoir eus pour maîtres dans le chemin si épineux de la toxicologie, mais nous voulons faire voir combien il est nécessaire dans des questions qui intéressent la vie ou l'honneur des inculpés, de posséder des moyens qui se contrôlent réciproquement.

La première réaction mise en usage pour reconnaître la présence de l'acide cyanhydrique, ou celle d'un cyanure, est la formation d'un cyanure d'argent sous l'influence d'une solution aqueuse d'azotate de ce métal.

On sait, en effet, que dans des liqueurs même très-étendues, les sels solubles d'argent donnent avec le cyanogène un précipité blanc cailleboté, plus lourd que l'eau, insoluble dans ce liquide, insoluble dans les acides, même dans l'acide azotique concentré et froid, mais soluble dans l'ammoniaque. Ce caractère lui est commun avec le chlorure d'argent, mais sa solubilité dans l'acide azotique bouillant suffit pour le distinguer.

Sous l'influence de la lumière, le cyanure d'argent se décompose, il noircit lentement et une certaine portion d'argent est réduite. La chaleur produit ce phénomène, avec une rapidité beaucoup plus grande, le cyanogène se dégage, brûle avec une flamme violacée bien caractéristique, et il reste un résidu d'argent métallique. Toutefois, le phénomène ne se manifeste qu'à la condition expresse d'opérer sur du cyanure bien pur et parfaitement desséché.

La flamme caractéristique du cyanogène est trop fugace et d'une durée trop éphémère pour qu'on puisse d'après elle être sûr de la présence du cyanogène; c'est ce qui a engagé les chimistes à essayer d'autres méthodes que nous allons examiner successivement. Disons de suite qu'elles ont toutes pour point de départ la formation du cyanure d'argent sur lequel on expérimente ensuite d'après certains modes appropriés.

M. O. Henry (1) le premier donna une méthode d'analyse qu'Orfila rappelle dans son ouvrage, et dont il a, dit-il, été à même d'apprécier la sensibilité et l'exactitude. Voici sur quels principes elle est fondée : lorsqu'on fait bouillir du cyanure d'argent avec une petite quantité de chlorure alcalin (chlorure de potassium ou de sodium), la moitié environ de son poids, on obtient un cyanure double d'argent et de potassium soluble. Traité par une petite quantité d'oxyde de fer récemment préparé, verdâtre, gélatineux (oxyde ferroso-ferrique), il donne du cyano-ferrure de potassium qui, lui-même traité par les sels de fer au maximum, laisse déposer un précipité bleu de Prusse, et par ceux de cuivre un dépôt brun-rouge gélatineux. La sensibilité de ce réactif est telle qu'une liqueur renfermant $1/20,000^{\circ}$ de ce cyanure double, traitée par le perchlorure de fer, a pu donner un dépôt bleu caractéristique, et avec $1/40,000^{\circ}$ une coloration encore assez sensible.

Ce procédé, d'une exactitude très-grande, est cependant, d'après le dire de son auteur lui-même, exposé à deux chances d'erreur. Lorsqu'on ajoute une proportion trop considérable de chlorure alcalin, la réaction n'a plus lieu, et il en est de même lorsqu'on n'a pas fait suffisamment bouillir la liqueur.

En suivant cette marche, M. O. Henry a pu démontrer la présence de quantités très minimes d'acide cyanhydrique ajouté à des matières organiques, vin, bouillon, produits fermentés, urine, substances recueillies dans l'estomac et dans les intestins.

M. Lassaigne (2) a conseillé le procédé suivant, qui lui a permis de constater la présence d'un demi-milligramme de cyanure d'argent. On chauffe dans un petit tube fermé à une

(1) *Journ. de Ph.*, 1837, t. XXIII, p. 23.

(2) *Journ. de Ch. méd.*, 1^{re} série, t. II, p. 561.

de ses extrémités, le cyanure supposé avec un petit globule de potassium; la chaleur modérée d'une lampe à alcool suffit pour opérer la combinaison cherchée; on reprend par l'eau distillée, et au moyen de quelques gouttes d'acide chlorhydrique et de sulfate ferroso-ferrique, on obtient un précipité bleu de Prusse.

A ce procédé nous reprocherons l'emploi du potassium, qui, manié par des mains peu exercées, peut devenir la cause d'explosions et de perte de matière.

Witting (1) conseille de distiller la matière avec un sixième d'alcool, et de recueillir un quart du mélange. On peut alors reconnaître l'acide prussique à l'odeur, et en ajoutant au produit de la distillation une petite quantité de potasse puis un mélange de proto et de sesquichlorure de fer, on a du bleu de Prusse.

Enfin, si on a des présomptions pour croire que l'empoisonnement a eu lieu par du cyanure soit de potassium, soit de zinc ou autre, il est urgent d'additionner l'alcool versé dans la liqueur, de quelques gouttes d'acide chlorhydrique pur.

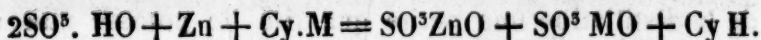
Dans un intéressant mémoire sur le cyanure de potassium, Orfila (2) conseille l'addition de quelques décigrammes d'acide, et donne la préférence à l'acide acétique distillé. En effet, en reprenant par la chaleur et l'alcool concentré le résidu de la cornue, on a de la potasse.

On peut souvent, dans les matières vomies, ou dans celles qu'on retire de l'estomac, retrouver de l'acide cyanhydrique sans ajouter d'acide acétique, car les liquides sont naturellement acides, et le cyanure est décomposé par les acides quelque faibles qu'ils soient.

(1) *Arch. des Pharm.*, t. VI, p. 112. — *Rap. ann. de Berzelius*, 1845, t. V, p. 145.

(2) Orfila, *Ann. d'hygiène*, t. XXIX, p. 407.

Heisch (1) a indiqué une méthode ingénieuse, fondée sur l'affinité très-grande du cyanogène et de l'hydrogène à l'état naissant. Nous allons l'exposer succinctement. Dans un petit appareil à hydrogène, on place du zinc, de l'acide sulfurique, de l'eau, et le cyanure ou la liqueur qu'on suppose en contenir. Le tube de dégagement de l'appareil arrivé dans une cloche ou l'on a placé à l'avance une dissolution d'azotate d'argent dans l'eau distillée ; la réaction est facile à prévoir, il se fait du sulfate de zinc, et probablement du sulfate de l'autre base, potasse, soude, oxyde de mercure, et l'acide cyanhydrique se dégage : soit M, un métal quelconque, l'équation suivante indique bien la réaction qui se passe ici :



Nous ferons observer qu'il peut arriver qu'on ait affaire à du cyanure de mercure, qui pourrait s'amalgamer avec le zinc et arrêter le dégagement de l'hydrogène. Pour s'y opposer, il est toujours bon d'ajouter à l'acide sulfurique quelques gouttes d'acide azotique.

Austin (2) préférant employer la voie sèche, recommande de mélanger 0^{gr}.025 de cyanure d'argent avec du sesquioxyde de fer, du carbonate de potasse, et de fondre dans une cuiller de fer ou de platine ; de reprendre par l'eau saturée d'acide chlorhydrique, et de verser ensuite dans la liqueur filtrée un sel de cuivre donnant un précipité marron caractéristique, ou un sel de fer donnant du bleu de Prusse.

M. Liebig a indiqué un procédé très-sensible pour reconnaître des traces d'acide cyanhydrique. Il consiste à chauffer la solution aqueuse de cet acide avec du sulfhydrate d'ammo-

(1) *Quart. Journ. of the Chemic soc.*, n° VII, octobre 1849. — *Journ. de Pharm.*, 3e série, 1850, t. XVII, p. 460.

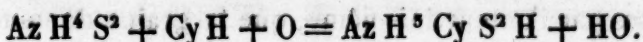
(2) *Rap. ann. de Berzelius*, 1848, t. VIII, p. 125.

niaque contenant un excès de soufre ; il se forme du sulfocyanure d'ammonium reconnaissable à la coloration rouge de sang qu'il communique aux persels de fer.

M. Taylor a repris cette question au point de vue médico-légal. Dans un mémoire publié en 1845 (1), il avait proposé de mettre à profit la grande volatilité de l'acide prussique et l'action de sa vapeur sur une solution de nitrate d'argent.

Cette manière d'employer le sel d'argent le conduisit à l'emploi d'une méthode semblable pour déceler l'acide prussique à l'aide du sulfhydrate d'ammoniaque.

Voici la formule qui représente la réaction qui se produit en supposant au sulfhydrate d'ammoniaque la composition $Az H^4 S^2$.



Ce procédé donne un résultat positif avec des liquides dans lesquels les caractères fournis par le bleu de Prusse et le cyanure d'argent ne sont plus manifestes.

Voici la marche à suivre :

On place l'acide cyanhydrique dilué dans un verre de montre que l'on recouvre d'un verre semblable, au centre duquel se trouve une goutte de sulfhydrate d'ammoniaque : on maintient les choses ainsi durant plusieurs minutes, une demi-heure même, si l'acide est très-dilué ; ensuite on retire le verre de montre supérieur, on évapore la goutte de sulfhydrate d'ammoniaque à une douce chaleur et jusqu'à séccité. Le résidu touché par le persulfate de fer prend immédiatement la teinte rouge caractéristique.

Cette sensibilité tient à ce que le résidu de l'évaporation est sous forme solide et, par conséquent, entièrement concentré. Il ne s'y trouve pas d'eau qui délaye ou détruit la couleur ;

(1) *Journ. Ch. méd.*, 3^e série, t. II, p. 329.

mais une précaution à prendre est de ne point ajouter un excès de persulfate de fer.

Si l'acide cyanhydrique est combiné à l'argent, au mercure, on humecte le cyanure avec une goutte d'acide chlorhydrique, et l'on opère de même. Le ferro-cyanure de potassium est humecté avec l'acide sulfurique et soumis à l'action d'une douce chaleur. M. Taylor n'a pas essayé le bromure et l'iodure de cyanogène; on verra plus loin que nous avons comblé cette lacune.

M. Taylor pense qu'il n'est pas nécessaire d'avoir recours à d'autres réactifs pour caractériser l'acide cyanhydrique. Cette hardiesse lui est à juste titre reprochée par Orfila (1). C'est même avec d'autant plus de raison, qu'il résulte d'expériences entreprises par l'auteur lui-même, que la graine de moutarde, qui ne contenait pas de sulfocyanure, était colorée en rouge sombre, c'est-à-dire en une couleur bien voisine du rouge de sang. Et combien, dit Orfila, ne peut-il pas exister de matières produites pendant la putréfaction qui colorent à peu près de même le sulfate de fer?

Selon M. Filhol (2), toutes les substances azotées d'origine végétale se transforment dans l'estomac en essence d'amandes amères et donnent alors par le sulfhydrate d'ammoniaque et les sels de peroxyde de fer les réactions de l'acide cyanhydrique.

Ces considérations sont de nature à diminuer les applications utiles du réactif proposé par MM. Liebig et Taylor.

M. Parone (3) se fonde sur la propriété que possèdent les cyanures de colorer en vert une bandelette de papier trempé

(1) *Toxicolog., loc. cit.*, t. II, p. 352.

(2) Orfila, *Toxicol., loc. cit.*, p. 353.

(3) *Giornal di Farm.*; Turin, octobre 1855. — *Abeille méd.*, 15 avril 1856.

dans le sulfate ferreux et la gomme-gutte, pour doser l'acide cyanhydrique. Il compose d'avance, au moyen de solutions titrées d'acide cyanhydrique, une espèce d'échelle chromatique de papiers cyanométriques sur lesquels on pourra se baser pour établir le degré de la solution d'essai. On comprend que ce procédé très-ingénieux n'est pas d'une exactitude très-rigoureuse.

Dosage de l'acide cyanhydrique par les liqueurs titrées.

Les procédés alcalimétriques qui, depuis la mémorable application que Gay-Lussac fit des liqueurs titrées, sont devenues la base de tant de moyens d'analyse d'une exécution facile et expéditive, ces procédés, disons-nous, ont aussi été appliqués dans les questions ayant trait au dosage de l'acide cyanhydrique ou des cyanures.

Liebig (1), le premier, conseilla, pour trouver la quantité exacte d'acide cyanhydrique contenue dans l'acide prussique médicinal, dans les eaux d'amandes amères et de laurier-cerise, et enfin dans les liqueurs contenant du cyanure de potassium, l'emploi d'une solution titrée d'azotate d'argent. Une petite quantité de potasse et de chlorure de sodium sont préalablement ajoutés à la liqueur qu'on analyse. Il se fait un cyanure double d'argent et de potassium, et la présence du chlorure d'argent insoluble indique qu'on est arrivé au point de saturation du cyanogène. A un poids d'argent correspondent deux poids de cyanogène.

Enfin, les derniers expérimentateurs qui aient traité sur le même sujet, sont MM. Fordos et Gelis (2), et M. James Robertson (3).

(1) *Journ. de Pharm.*, 3^e série, t. XIX, p. 297; 1851.

(2) *Journ. de Pharm.*, 3^e série, 1853, t. XXIII, p. 48.

(3) *Journ. de Pharm.*, 3^e série, 1854, t. XXV, p. 209.

Leur procédé est fondé sur la tendance que possède l'iode à s'unir au cyanogène pour donner de l'iodure de cyanogène incolore et très-soluble. On prend donc une liqueur titrée d'iode, et dès que le point de saturation est arrivé, la couleur safranée de la solution d'iode en excès n'est plus détruite et se communique à la masse de la liqueur ; à 1 Eq. d'iode correspond 1 Eq. de cyanogène.

C'est à la suite de ces divers procédés, et en pesant avec soin les avantages et les inconvénients de chacun d'eux, que nous avons été conduit à présenter le nôtre, sinon comme un moyen de dosage, au moins comme un contrôle sûr et facile de la présence du cyanogène dans une matière soumise à l'investigation des chimistes.

CHAPITRE IV. — *Procédés dont nous proposons l'emploi dans les recherches médico-légales sur l'acide cyanhydrique.*

Nous arrivons à la description de notre procédé. Dans une première série d'opérations, nous cherchons à former du cyanure d'argent d'après les modes connus, et nous démontrons dans ce composé la présence du cyanogène au moyen d'une méthode qui nous est propre. En second lieu, nous recherchons dans le résidu de l'opération précédente le métal qui pourrait avoir été combiné à l'acide cyanhydrique pour former un cyanure simple ou double. Nous voulons spécialement parler des métaux qui entrent dans la composition des bains Elkington et Ruolz employés dans l'industrie.

1° Recherche de l'acide cyanhydrique.

Dans le cas où l'on ne dispose que d'une faible quantité de matières (vomissements, contenu de l'estomac, des intestins, etc.) renfermant le composé cyanhydrique, on les délaye dans l'eau distillée si elles ne sont pas suffisamment liquides ;

si leur réaction est alcaline, on les acidule au moyen de quelques gouttes d'acide chlorhydrique, et enfin on les introduit dans une cornue qu'on chauffe au bain d'eau. Les produits de la distillation sont reçus dans une solution de nitrate d'argent. Se forme-t-il un précipité? il sera traité comme nous l'indiquerons tout à l'heure.

Si la quantité de matières est plus considérable, on la divise en deux portions : A et B.

A. — La première est jetée sur une toile fine; on traite directement le liquide filtré par l'azotate d'argent et on recueille le précipité sur un filtre.

B. — La seconde moitié est introduite dans une cornue, et l'opération conduite comme d'habitude.

C'est dans le résidu resté au fond de la cornue qu'on recherchera le métal. On comprend, en effet, que l'addition directe de l'azotate d'argent dans la portion A ne permet plus d'y déceler ce métal.

NOTA. — Le procédé que nous proposons marche également bien lorsque le cyanure d'argent est mêlé de chlorure, de bromure ou d'iodure de la même base, même en très-grand excès. On peut donc se contenter de filtrer les matières et de les précipiter directement par l'azotate d'argent acide, sans avoir recours à la distillation qui souvent peut donner lieu à des erreurs.

Cette remarque est d'autant plus importante à signaler, que les chlorures sont, comme on le sait, très-abondants dans l'économie et donnent, par suite, un abondant précipité qui se forme immédiatement lorsqu'on y verse un sel d'argent soluble.

Une fois obtenu, le cyanure d'argent est lavé sur un filtre et soigneusement desséché. En cet état, on l'introduit dans un tube en verre fermé à l'une de ses extrémités et long d'environ

15 à 20 centimètres ; mais au fond de ce tube, on a préalablement placé quelques cristaux d'iode en quantité à peu près moitié moindre que le poids du cyanure d'argent ; il ne reste plus qu'à chauffer légèrement le tube sur la lampe à alcool pour voir se déposer sur les parties froides du tube de belles aiguilles d'iodure de cyanogène possédant tous les caractères décrits précédemment, entre autres la facilité avec laquelle par l'action de la chaleur on les fait voyager dans le tube (1). On peut remplacer l'iode par le brôme ; il suffit de porter sur le cyanure d'argent déposé au fond du tube une goutte de brôme ; presque aussitôt, souvent même sans que l'intervention de la chaleur soit nécessaire, la sublimation du bromure de cyanogène s'opère.

Nous avons l'honneur de présenter à l'Académie des tubes renfermant l'un et l'autre de ces produits.

En opérant avec la simplicité que nous venons d'indiquer, il arrive quelquefois, inconvénient surtout particulier à l'iode, que la crainte d'employer une trop petite quantité de ce corps en a fait mettre un excès. Dans ce cas, les vapeurs d'iode en excès pourraient peut-être masquer légèrement la netteté des résultats. Rien de plus facile que de remédier à cet inconvénient : il suffit d'ajouter sur le cyanure d'argent quelques cristaux de bicarbonate ou de carbonate de soude soigneusement et récemment desséchés ; ils retiennent l'iode en excès et ne s'opposent point à la sublimation de l'iodure de cyanogène.

Un dernier et léger perfectionnement consiste à introduire

(1) Il est de la plus haute importance de s'assurer que l'iode employé est bien exempt d'iodure de cyanogène. Cette altération est extrêmement rare ; mais comme elle a été signalée par M. Meyer, de Hanovre (*J. Ch. méd.*, 3^e série, t. IV, p. 193), nous avons pensé devoir l'indiquer.

Nous mentionnons plus loin des procédés qui permettent de déceler des traces d'iodure de cyanogène.

les substances destinées à la production du composé volatil dans l'intérieur d'un petit tube que l'on glisse ensuite dans le premier tube. Les parois de ce dernier ne seront de la sorte souillées par aucune molécule étrangère pulvérulente ; rien n'en altérera la transparence.

Veut-on rendre ces tubes facilement transportables ? On étrangle légèrement à la lampe le tube extérieur, afin de fixer dans une position immobile le petit tube dont nous avons parlé.

Lorsqu'on a pris la précaution de dessécher avec soin les tubes et les substances dont on veut faire usage, on peut obtenir des aiguilles très-apparentes d'iodure ou de bromure de cyanogène avec moins de 1/2 milligramme de cyanure d'argent ; on pourra même les conserver indéfiniment. Nous avons pu, en nous aidant d'une forte loupe, en découvrir qui étaient presque invisibles à l'œil nu.

Faisons remarquer que ce procédé présente tous les avantages de l'emploi de l'appareil de Marsh dans la recherche de l'arsenic. Nous voulons parler de la persistance des pièces de conviction.

Quoique les circonstances où se forment les aiguilles de bromure et d'iodure de cyanogène ne puissent laisser aucun doute sur leur nature et pourraient dispenser d'un examen ultérieur, il en est autrement dans un cas d'application à la chimie légale ; il faut réunir toutes les preuves et rendre palpable le corps du délit. Les réactions suivantes mettent hors de doute l'existence primitive du cyanogène.

On prend les cristaux aiguillés, on les fait dissoudre dans un peu d'eau distillée, on ajoute un peu d'hydrate d'oxyde de fer vert récemment préparé (ox. ferroso-ferrique) et une petite quantité de potasse pure. On évapore à siccité, puis on traite par l'alcool qui dissout l'iodure alcalin reconnaissable à ses caractères. La partie insoluble dans l'alcool reprise à chaud

par l'eau et filtrée donne du cyanoferrure de potassium qui précipite en bleu les sels de fer peroxydés, et en brun marron ceux de cuivre. Dès lors, plus d'incertitude.

On agira avec le bromure comme avec l'iodure; la seule différence est qu'on obtiendra du bromure au lieu d'iodure alcalin.

Cette réaction est, comme on le voit, fondée sur le principe du procédé de M. O. Henry père; la suivante se rapproche du procédé de Liebig.

On porte les petites aiguilles au fond d'un verre de montre dans une goutte de sulphydrate d'ammoniaque; aussitôt une vive réaction se manifeste. On évapore à une douce chaleur jusqu'à siccité, et on touche le résidu sec avec une goutte de perchlorure de fer; immédiatement apparaît la coloration rouge, preuve de l'existence d'un sulfocyanure. Nous avons obtenu une coloration très-sensible avec une seule aiguille microscopique. On ne pouvait exiger une plus grande sensibilité.

Nous répétons que nous ne proposons pas l'emploi exclusif de notre procédé, car nous ne voulons pas retomber dans le tort reproché à M. Taylor par Orfila. Nous pensons seulement que dans les cas exceptionnels où l'expert n'aurait obtenu que quelques milligrammes de cyanure d'argent, il devrait suivre la marche que nous indiquons, d'autant plus que l'iodure et le bromure de cyanogène étant obtenus, nos expériences prouvent qu'on peut leur appliquer des procédés analogues à ceux qu'ont recommandés MM. O. Henry père et Liebig.

Les preuves seraient donc en nombre suffisant pour lui permettre de se prononcer.

2° Recherche du métal combiné.

Le résidu qui reste dans la cornue après la distillation

pourra, dans le cas d'un empoisonnement par un cyanure métallique, renfermer un des métaux suivants :

Zinc, cuivre, mercure, argent, or.

On détruit la matière organique par l'eau régale, ou mieux par l'acide sulfurique, puis on reprend le résidu par l'eau régale, et dans la prévision de la présence du mercure, on opère en vase clos. La calcination terminée, on recherche dans les produits distillés la présence du mercure.

Quoi qu'il en soit, le dépôt charbonné est traité par l'eau et jeté sur un filtre.

On a donc :

A. Une liqueur filtrée.

B. Un résidu sur le filtre.

A. — La liqueur filtrée peut renfermer le zinc, le cuivre, le mercure, l'or à l'état de chlorures.

On essaye les différents réactifs caractéristiques de la présence de ces métaux ; mais le point le plus important, à notre avis, c'est de les obtenir à l'état métallique. Voici la marche que nous recommandons :

On traite le reste de la liqueur A par une solution concentrée et en excès de cyanure de potassium ; quand elle est manifestement alcaline, on la sépare par filtration de différents dépôts insolubles. Le liquide filtré renferme les métaux à l'état de cyanures doubles, et un de ses caractères distinctifs, c'est de donner par la pile un dépôt métallique au pôle négatif.

On plonge donc dans le bain les deux pôles d'un élément Bunzen. Le pôle positif est une petite lame de platine ; le pôle négatif est une lame d'or si l'on doit isoler le mercure, une petite lame d'argent pour les autres métaux.

Bientôt le pôle négatif se recouvre d'une couche métallique jouissant des caractères de l'un ou l'autre des métaux précédents.

B. — Résidu resté sur le filtre.

Il peut contenir du chlorure d'argent ; on le lave et on le réduit à l'état d'argent métallique par le zinc et l'eau aiguisée d'acide sulfurique. Après de nouveaux lavages, on reprend le dépôt par l'acide azotique ; une portion de la solution est essayée par les réactifs propres à déceler l'argent ; on termine enfin en traitant le reste des liqueurs comme précédemment par le cyanure de potassium. On plonge dans le bain obtenu le pôle positif d'une pile (lame de platine), et le pôle négatif formé d'une lame de cuivre ; l'argent s'y dépose bientôt avec tous ses caractères.

Si l'on n'est parvenu à découvrir aucun des métaux précédents et que l'on ait cependant reconnu la présence de l'acide cyanhydrique, l'empoisonnement aura pu être produit par l'acide prussique pur ou un cyanure alcalin. La méthode indiquée par Orfila (1) pourra, dans certains cas, donner des présomptions en faveur de l'une ou l'autre de ces hypothèses ; mais on n'arrivera pas à une certitude absolue.

La présence simultanée de l'acide prussique et de l'un des métaux employés à l'état de bains dans l'industrie fournira de bien fortes présomptions en faveur d'un empoisonnement par un cyanure double, mais elle ne donnera pas une preuve absolue ; car il peut se faire que les organes d'un individu empoisonné par l'acide prussique pur renferment des métaux introduits comme médicaments ; par exemple : traitement antisyphilitique par l'or, le mercure ; diarrhée chronique combattue par le nitrate d'argent ; pilules de Meglin (oxyde de zinc) comme antispasmodique, etc.

Depuis plus d'une année nous poursuivons les recherches que nous venons de relater. Nous avons voulu savoir si l'on

(1) *Toxic., loc. cit.*

pouvait, après un temps assez long, reconnaître la présence sinon de l'acide cyanhydrique, au moins des cyanures, composés plus fixes.

On sait que des expérimentateurs habiles ont fait de ce point le but de leurs investigations. MM. Leuret et Lassaigue ont constaté, par des expériences sur des animaux, qu'après sept ou huit jours on ne découvrait plus l'acide prussique; cependant M. Chevallier (affaire Ramus) a trouvé ce corps toxique sept jours après l'empoisonnement. M. O. Henry (1) a retrouvé de l'acide prussique après quatre et cinq mois dans des grenouilles empoisonnées; mais ces animaux avaient été conservés dans des vases hermétiquement clos. M. Brame, de Tours (2), en a reconnu l'existence après un empoisonnement et au bout de trois semaines. Nous avons empoisonné des grenouilles et de petits mammifères (lapins, cochons d'inde) avec de l'acide cyanhydrique ou des cyanures; nous avons enterré les uns et laissé les autres se putréfier dans l'eau. Au bout de quatorze mois, nous n'avons pu retrouver le cyanogène dans aucun de ces produits; mais le métal a toujours été isolé d'une manière non douteuse.

Nous pensons donc que si l'acide cyanhydrique se forme spontanément dans la putréfaction, comme l'a démontré M. Bonjean, de Chambéry, ce n'est jamais dans les dernières phases de la décomposition qu'on aura des chances de le rencontrer.

Conclusions.

Notre but dans ce travail a été, après avoir rappelé les propriétés caractéristiques des principaux composés cyanurés, de mentionner les diverses circonstances particulières dans lesquelles l'acide cyanhydrique peut se former spontanément.

(1) *Loc. cit.*

(2) *J. Ch. méd.*, 4^e série, t. I, p 73.

Nous avons ensuite fait une revue critique des divers procédés proposés jusqu'à ce jour pour déceler la présence de l'acide cyanhydrique et des cyanures, et après avoir fait ressortir, aussi justement qu'il nous a été possible, les avantages qu'offre chacun d'eux, et en même temps les inconvénients qui l'accompagnent, nous avons à notre tour offert aux expérimentateurs une nouvelle méthode, fondée sur la facilité extrême avec laquelle le brome et l'iode se combinent au cyanogène du cyanure d'argent, pour donner naissance à des bromure et iodure de cyanogène très-bien cristallisés et d'une composition bien définie.

Ce procédé nous a paru avantageux pour les motifs suivants :

1° Il peut s'exécuter avec des quantités infinitésimales de produit, puisqu'un demi-milligramme de cyanure d'argent donne des aiguilles encore très-visibles à l'œil nu ;

2° Ces aiguilles obtenues, il est facile d'en constater la nature, d'abord par la propriété caractéristique qu'elles possèdent de changer de place dans le tube qui les renferme, lorsqu'on vient à les chauffer. Ensuite, par des réactions dues à M. O. Henry père d'une part, et à M. Liebig de l'autre, on peut y contrôler le cyanogène à l'état de bleu de Prusse et de cyanoferrure de cuivre marron dans le premier cas, et de sulfo-cyanure de fer rouge de sang, dans le second ;

3° Notre procédé offre encore l'avantage de pouvoir, comme celui de Marsh, conserver aussi longtemps qu'on le veut, comme preuve du crime qui a été commis, les aiguilles cristallines dans un tube scellé à la lampe ;

4° Au lieu d'amener par la distillation (comme le recommandent tous les toxicologistes, et ce qui peut, dans certaines circonstances, être une cause d'erreur) l'acide cyanhydrique dans une solution d'azotate d'argent, on précipitera, dans certains cas, directement les liqueurs par le sel argenti-que, puisque,

même en présence d'un grand excès de chlorure d'argent, la réaction s'exécute de même. Ce point nous a paru d'une grande importance, vu les proportions considérables de chlorures alcalins renfermés dans l'économie. Les matières organiques précipitées en même temps que les sels d'argent, n'ont également aucune influence nuisible dans la production de ces composés volatils.

5° Enfin, nous ajouterons que les procédés galvaniques que nous avons mis en usage pour la reconnaissance du métal combiné, nous ont donné, dans tous les cas d'empoisonnement par des bains cyanurés, des résultats d'une grande exactitude.

SUR LA DISTINCTION, A L'AIDE DU MICROSCOPE, DU SANG HUMAIN.

On sait qu'un grand nombre de savants se sont occupés du sang et des moyens 1° de constater sa présence ; 2° des résultats qu'on obtient de son examen par le microscope ; 3° de l'odeur qu'il peut fournir par les réactifs, et que les résultats obtenus jusqu'ici indiquaient bien qu'on reconnaissait le sang, mais qu'on ne pouvait dire si ce sang provenait d'un homme ou d'une femme.

Nous avons lu dans la *Gazette des Tribunaux* du vendredi 13 mars 1857 des faits qui nous paraissent de la plus grande importance, puisque dans une affaire d'assassinat (1) les experts appelés par le ministère public ont, dans un rapport circonstancié, établi que le sang qui existait sur la blouse de l'inculpé présentait les caractères distinctifs du sang humain.

Les experts auxquels est dû le rapport sont : M. Charles-Philippe Robin, agrégé à la Faculté de médecine de Paris, et

(1) Aff. Doiteau, Cour d'assises d'Eure-et-Loir; condamnation aux travaux forcés à perpétuité.

M. Alphonse Salmon, chirurgien de l'Hôtel-Dieu de Chartres.

Voici les conclusions du rapport de ces experts :

- 1° Il existe sur la blouse de Doiteau de très-nombreuses taches de sang ;

- 2° Aucune tache de sang ne paraît avoir été effacée par frottement ou lavée quelque temps après que la blouse en a été souillée ;

- 3° Ces taches de sang présentent les caractères distinctifs du sang humain ;

- 4° Elles n'ont rien d'analogue, dans leur composition intime, avec des taches produites par le sang d'un canard ;

- 5° Par leur multiplicité, par la forme en gouttelettes d'un très-grand nombre de ces taches, par leur siège, elles peuvent avoir eu pour cause des jets de sang provenant d'une femme frappée à la tête de quinze coups ayant déterminé une hémorragie considérable ;

- 6° La science est actuellement impuissante pour démontrer que les taches de sang observées sur la blouse de Doiteau sont formées par le sang d'une femme septuagénaire.

Le journal donne d'autres explications. Nous croyons devoir, à cause de l'intérêt que présente la question, les rapporter ici :

Les deux docteurs viennent successivement expliquer devant la Cour la nature de leurs opérations, les procédés qu'ils ont mis en usage à l'aide du microscope, et le degré de sécurité que ce nouveau modèle leur a permis d'apporter dans leurs affirmations comme experts.

Nous pensons qu'au point de vue des progrès actuels de la science, il est important de résumer ici quelques-uns des motifs développés par les docteurs-experts à l'appui de ces conclusions, et de citer plusieurs passages de leur volumineux rapport.

La première partie de ce rapport s'occupe de l'état de la

blouse, et constate de nombreuses taches qui ont l'apparence de sang; le plus grand nombre consiste en gouttelettes très-fines, qui n'ont pas plus de 1 à 4 millimètres de diamètre.

La deuxième partie du rapport est consacrée à constater les caractères des taches de sang sur la blouse, 1° à l'aide de la lumière réfléchie de la lampe; 2° à l'aide de la loupe; 3° à l'aide du microscope. Les experts ont en outre employé des réactifs chimiques.

Les opérations constatées dans cette deuxième partie, et qui offrent le plus d'intérêt, sont celles obtenues à l'aide du microscope; elles ont eu pour but d'établir que les taches de la blouse de Doiteau présentaient tous les caractères distinctifs du sang humain, en déterminant : 1° les caractères propres à la fibrine du sang; 2° les caractères propres aux globules blancs du sang; 3° les caractères propres aux globules rouges.

A propos de ces globules rouges du sang humain, le rapport indique par quels moyens les docteurs ont pu les reconnaître.

« La première série des préparations a été faite en laissant tomber par le raclage la petite croûte superficielle de chaque tache dans une goutte de liquide; nous avons ensuite recouvert le tout d'une lamelle de verre mince et laissé séjourner les petits fragments brunâtres de la croûte, pendant douze heures au contact du liquide. Il n'y a, pendant cette forte macération, d'autre précaution à prendre que de garantir la préparation de la poussière, parce que le liquide employé étant légèrement hygrométrique, ne s'évapore pas.

« Au bout de ce temps, nous avons vu que les petits fragments des croûtes raclées, plongés dans le liquide, étaient devenus plus transparents et plus rouges qu'ils n'étaient au commencement de l'opération; ils avaient repris les caractères de couleur, de transparence, de consistance, d'élasticité qui sont propres aux petits amas que forment, en s'accumulant

sous le microscope, les globules rouges de sang humain frais.

« A l'aide de manœuvres délicates de glissement des lamelles de verre les unes sur les autres, manœuvres auxquelles habitue l'emploi du microscope, nous sommes parvenus sans beaucoup de difficultés à en détacher un assez grand nombre; nous avons pu alors en étudier et en constater les caractères, avec autant de facilité que sur du sang frais.

« Chaque globule isolé avait à peu près sa forme circulaire, aplatie, bi-concave; quelques-uns conservaient encore un peu de la forme polygonale que leur compression réciproque dans les amas leur avait donnée. D'autres étaient concaves d'un côté, comme à l'état frais, mais étaient devenus convexes du côté opposé, comme on le voit pour les globules placés dans des solutions de sulfate de potasse ou de soude : tous avaient de 6 à 7 millièmes de millimètre de largeur, rarement un peu plus, ce qui est le diamètre normal des globules rouges de sang; enfin, en ajoutant à chaque préparation une à deux gouttes d'acide acétique, nous avons vu les globules pâlir peu à peu et se dissoudre comme le font les globules de sang à l'état frais. »

A la suite de ce premier moyen, les docteurs indiquent encore un autre procédé qu'ils ont employé et qui consiste à faire tremper convenablement pendant vingt-quatre heures le linge sur lequel repose la tache et à montrer à l'aide du microscope, autour des filaments bleus du coton, une couche de globules de sang humain groupés sur ce filament.

Ceci posé, les médecins expliquent comment ils sont arrivés, toujours à l'aide du microscope, à reconnaître que les taches de sang de la blouse n'étaient pas du *sang de canard*.

« Ayant traité par le liquide conservateur (indiqué au rapport) les petites croûtes enlevées des taches de sang, nous avons pu, au bout d'un certain temps, isoler un certain nombre de globules *ovales*, aplatis, deux fois au moins plus gros que

ceux de l'homme, et portant à leur centre un petit noyau ovoïde, allongé, non moins caractéristique des globules du sang de la volaille que la forme ovale allongée de ceux-ci ; ce petit noyau est devenu bientôt très-évident, à bords nets, bien délimités sous l'influence de l'eau en excès et de l'action de l'acide acétique qui produisent constamment cet effet en dissolvant le corps rougeâtre des globules et en laissant intact son noyau grisâtre sans coloration spéciale.

• Ayant ensuite traité par l'eau une des petites croûtes détachées du *sang de canard*, nous les avons vues se décolorer peu à peu et devenir grisâtres ; elles sont cependant restées pendant un certain temps entourées par une auréole de liquide coloré en rouge de sang pâle qui est dû à la matière colorante enlevée par l'eau à la masse des globules rouges ; enfin, la décoloration étant complète, il ne restait plus de trace fibrineuse à la place de chaque fragment, comme nous l'avions observé sur le sang de la blouse de Doiteau. On ne voyait qu'un nombre considérable de noyaux ovoïdes grisâtres sans coloration, et propres au sang de canard ; ces noyaux avaient cinq à six millièmes de millimètre de long, en largeur ou en épaisseur ; ils étaient très-rapprochés les uns des autres, la plupart maintenus agglutinés par une petite quantité de matière incolore dans laquelle on ne pouvait que difficilement constater l'aspect fibrillaire propre à la fibrine. L'acide acétique a rendu bientôt ces noyaux plus foncés et leurs bords plus noirs ; en même temps, il les a resserrés et rendus un peu moins réguliers, ce qui est l'action habituelle de cet agent sur les globules de sang frais des oiseaux. »

Ainsi qu'ils en avaient été spécialement chargés par le juge d'instruction, les docteurs-experts, à l'appui du nouveau mode d'instigation que leur a fourni le microscope et qui est un mode tout différent du mode d'analyses chimiques employé jusqu'à

présent dans les affaires de cette nature, s'expriment ainsi :

« ... Ces taches de sang (car ces taches sont des taches de *sang humain* privé seulement de son eau par la dessiccation), disséminées et petites comme elles sont, peuvent avoir été produites dans le cours d'un assassinat. Elles peuvent avoir été formées là où elles se sont attachées sur les diverses parties de la blouse par éclaboussures du sang provenant de veines ouvertes par un coup violent, ou mieux du sang provenant du jet que donnent les artères avant la mort complète dans le cours d'un assassinat, où un homme seul, armé d'un couperet, d'une serpe ou d'une bêche aurait frappé quinze coups sur la tête de sa victime. L'expérience démontre, en effet, aux médecins que la quantité de sang qui peut jaillir ainsi à la distance de plus d'un mètre et demi à deux mètres des artères ouvertes, est beaucoup plus considérable que celle qu'on retrouve sous forme de taches disséminées à la surface de la blouse qui nous a été remise.

• Les docteurs-experts soussignés, en constatant dans leur rapport leur manière de procéder, montrent par les détails dans lesquels ils sont entrés, la sécurité et la précision de leur moyen d'investigation. On pourra même se convaincre, à cette lecture, de la supériorité de cette méthode sur les autres moyens mis en usage.

• 1° Pour établir qu'ils avaient affaire à des taches de sang, ils n'ont pas dit qu'ils avaient trouvé dans ces taches les principes albumineux ou colorants (du fer) que contient le sang; l'albumine se rencontre en effet dans un grand nombre de liquides animaux, dans les sucs, colorés ou non, des plantes. On a vu, d'un autre côté, dans nos expériences sur les taches de la troisième espèce, dans combien de conditions on peut trouver le fer; si nous avons dit que c'était du sang véritable, c'est parce qu'on y trouve réunis les éléments carac-

téristiques du sang, à savoir : la fibrine et les globules blancs, qu'on ne retrouve dans aucun autre liquide normal, sauf la lymphe, qui est incolore, et les globules rouges, qu'on ne rencontre nulle part ailleurs que dans le sang.

• 2° Le mode d'investigation suivi permettait seul de répondre à la question suivante : Ces taches de sang sont-elles formées de *sang humain* ou de *sang de canard* ? Avec aucun autre moyen d'expertise il n'eût été possible de résoudre cette question. Les principes albumineux du sang, ses principes solubles, sa matière colorante se retrouvent identiquement les mêmes dans le sang de l'homme, dans le sang des reptiles, dans le sang des oiseaux.

• Nous avons démontré avec le microscope les caractères comparatifs du sang du canard, différence très-tranchée de forme, de volume ; réaction des globules rouges, absence ou plutôt invisibilité sur des taches anciennes des globules blancs ; modification de la fibrine.

3° Le microscope, enfin, pouvait seul déterminer sur les taches si minces que nous avons eues à examiner, si elles étaient vraiment formées par du sang. Pour obtenir chimiquement avec ces taches des caractères sérieux, il eût fallu en réunir un certain nombre dans le but d'opérer les réactions, le plus grand nombre même ! Sur une seule tache d'un millimètre, nous avons pu démontrer, au contraire, la fibrine avec sa disposition fibrillaire, soluble dans l'acide acétique ; les globules rouges circulaires, aplatis, sans noyaux, et les globules blancs sphériques, pourvus de un à trois noyaux. »

EMPOISONNEMENTS EN ANGLETERRE.

Le tableau suivant se trouve dans une lettre sur la vente des poisons, adressée à l'éditeur du journal *the Times*, par

M. Walter Wilson, de Birmingham, et publiée dans le *Pharmaceutical Journal*, octobre 1856.

Ce tableau présente le chiffre des cas de mort causés par le poison en Angleterre seulement, et enregistrés depuis six ans; il met en évidence quelques résultats du système actuel, qui est *la vente libre des poisons*.

Années.	Hommes.	Femmes.	Total.
1848.	308	261	569
1849.	290	236	526
1850.	304	249	553
1851.	275	253	528
1852.	353	300	553
1853.	270	219	489

Nombre total des cas de mort en six ans. 1,700 1,518 3,218

Les poisons les plus usités sont : le laudanum, la strychnine, l'acide oxalique, l'essence d'amandes amères renfermant de l'acide cyanhydrique.

Il n'y a pas de difficultés pour se procurer du laudanum, de l'essence d'amandes amères, qu'on fait entrer dans les pâtisseries; l'acide oxalique, relativement à la strychnine, elle est livrée pour la destruction des animaux nuisibles. A. C.

PHARMACIE.

STATISTIQUE MÉDICALE ET PHARMACEUTIQUE DE LA FRANCE.

Le nombre des docteurs en médecine ou en chirurgie est aujourd'hui, en France, de 11,258; celui des officiers de santé est de 6,765, et celui des pharmaciens de 5,540.

Un fait digne de remarque, c'est que depuis l'application du décret du 22 août 1854, qui a supprimé les jurys médicaux et a renvoyé les aspirants au titre d'officier de santé devant une faculté ou une école préparatoire de médecine et de pharmacie,

le nombre des officiers de santé a diminué : de 7,221 qu'il était en 1853, il est retombé, en 1857, à 6,765 ; différence en moins 456.

Les départements qui possèdent le plus grand nombre d'officiers de santé sont ceux de la zone du Nord, et en général les départements où l'industrie a acquis un grand développement. On attribue cela à ce fait que, dans ces localités où le commerce et l'industrie attirent à eux une foule d'intelligences et presque toutes les fortunes, les professions libérales sont reléguées au second plan.

A la suite d'observations sérieuses, M. le docteur F. Roubaud, dont nous résumons ici un travail curieux publié dans la *France médicale*, a trouvé :

1° Que le nombre des médecins (docteurs et officiers de santé) est plus élevé dans le midi que dans le nord ;

2° Que le chiffre des docteurs, comparé à celui des officiers de santé, est plus fort dans les départements du midi que dans les départements du nord ;

3° Que les départements du centre offrent tout à la fois les caractères des zones du nord et des zones du midi : qu'ils se rapprochent des départements du nord par le total de leurs praticiens ; mais qu'ils ressemblent aux départements du midi par la supériorité numérique des docteurs sur les officiers de santé ;

4° Que, pour les pharmaciens, les lois de leur répartition sont identiques, c'est-à-dire que le nombre des pharmaciens est plus élevé dans le midi que dans le nord.

L'auteur de cette statistique est arrivé à constater que : 1° les départements riches comptent moins de praticiens que les départements pauvres ; 2° dans les départements pauvres, le chiffre des docteurs est supérieur à celui des officiers de santé, tandis que, dans les départements riches, les officiers de santé sont plus nombreux que les docteurs.

Pour les pharmaciens, ils sont soumis à une loi complètement inverse de celle des médecins; tandis que ceux-ci sont plus nombreux dans les départements pauvres, les départements riches offrent pour les pharmaciens une supériorité numérique assez grande. Ainsi, on a 1 pharmacien sur 5,284 habitants dans les départements riches, alors que cette proportion, dans les départements pauvres, est à peine de 1 pharmacien sur 7,758 habitants.

Les cantons entièrement dépourvus de médecins et de pharmaciens sont au nombre de 94; en dehors de ces 94 cantons complètement déshérités, il existe 246 chefs-lieux de cantons privés de médecins et de pharmaciens.

Vingt-neuf départements comptent des cantons entièrement privés de médecins et de pharmaciens, et ce fait se constate surtout dans l'ancienne province de Bretagne, dont la population est loin d'être en rapport avec l'étendue. On comprend que les départements qui se trouvent aussi mal partagés, sous le rapport des secours médicaux, sont nécessairement les plus pauvres.

PILULES ÉCOSSAISES MODIFIÉES,

Par M. PLOUVIEZ.

Poudre d'aloès	4 grammes.
Gomme-gutte	4 —
Tartre stibié.	5 centigr.
Huile volatile d'anis	2 gouttes.
Sirop simple.	Q. S.

F. S. A. des pilules argentées de 20 centigrammes.

POMMADE CONTRE LA FISSURE A L'ANUS;

Par M. le docteur PERRIN.

Onguent populéum, ou beurre de cacao.	20 grammes.
Extrait de monésia.	4 —
Acétate de plomb cristallisé.	4 —
Extrait de belladone	2 —

On a soin de donner à la pommade une consistance douce, onctueuse, parfaitement homogène, et cela en y faisant ajouter une proportion suffisante d'huile d'amandes douces.

VALÉRIANATE D'AMMONIAQUE.

Le valérianate d'ammoniaque a été préconisé dans ces derniers temps par quelques praticiens comme un antispasmodique très-puissant dans diverses maladies nerveuses, et particulièrement dans l'épilepsie. Voici la formule que l'on suit à la Salpêtrière et à Bicêtre depuis plusieurs années, et que M. Pierlot a fait connaître dans le *Bulletin de Thérapeutique* :

Eau distillée	95 grammes.
Acide valérianique	3 —
Sous-carbonate d'ammoniaque. . . .	Q. S. pour neutraliser l'acide.

Ajoutez :

Extrait alcoolique de valériane. . . .	2 grammes.
--	------------

30 grammes de racines fournissant à la distillation 30 centigrammes d'acide, la solution étant titrée au 25°, on doit débiter par une dose de 5 grammes (une cuillerée à café, répétée le soir et le matin.)

PRÉPARATION DE LA PÂTE DE CANQUOIN ;

Par M. ROBIQUET.

Farine de blé	400 grammes.
Chlorure de zinc fondu	200 —
Eau de fontaine.	75 —

Faites dissoudre à chaud le chlorure de zinc dans l'eau, et opérez soit dans une capsule de porcelaine, soit dans un poêlon d'argent. Laissez refroidir complètement, et ajoutez peu à peu la farine. Pétrissez ce mélange pendant un quart

d'heure environ, et étendez en plaques d'une épaisseur de 1 millimètre.

Avec les proportions précédentes, et en ayant soin surtout de s'assurer que le chlorure de zinc a été bien complètement privé d'eau par la fusion ignée, on sera sûr d'obtenir une pâte de Canquoin homogène, facile à laminer, et pouvant se conserver à l'air sans en attirer l'humidité.

Pour la pâte n° 2, on emploiera :

Farine.	400 grammes.
Chlorure de zinc fondu .	400 —
Eau	100 —

Pour la pâte n° 3 :

Farine.	400 grammes.
Chlorure de zinc fondu .	600 —
Eau	125 —

POLICE DE LA PHARMACIE. — VENTE DES SANGSUES.

*Circulaire de M. le Ministre de l'agriculture, du commerce
et des travaux publics.*

Paris, le 10 juillet 1856.

Monsieur le préfet, l'attention de l'Administration a été appelée depuis longtemps sur un genre de fraude qui se pratique trop souvent dans le commerce des sangsues : cette fraude consiste à livrer, pour l'usage médicinal, des sangsues contenant dans leurs poches digestives une quantité plus ou moins considérable de sang, qu'on leur a fait absorber afin d'augmenter leur volume et leur poids. Une pareille manœuvre tombait sous l'application de l'article 423 du Code pénal : aussi a-t-elle été l'objet d'un assez grand nombre de poursuites et de condamnations.

Mais il n'y a pas là seulement une fraude commerciale : il peut y avoir dommage pour la santé publique, puisque les

sangsues gorgées, ne prenant sur le malade qu'une faible quantité de sang, ou même n'en prenant pas du tout, trompent les intentions du médecin et peuvent rendre ses prescriptions inefficaces. Les sangsues gorgées sont, par le fait, un médicament falsifié, auquel s'appliquent les dispositions des articles 1^{er} et 2 de la loi du 27 mars 1851.

Il s'est élevé, toutefois, dans ces derniers temps, des difficultés sur la question de savoir ce qu'on doit entendre par ces mots : *sangsues gorgées*. Sont-ce des sangsues qui renferment dans leur tube intestinal du sang non digéré, en quelque proportion que ce soit ; ou bien doit-on admettre que le gorgement commence à un certain degré ? En cas d'affirmative, à quel degré de gorgement commence la fraude ?

Il était autrefois de principe, dans la pratique médicale, que, pour être reconnues pures, les sangsues ne devaient pas céder la plus minime quantité de sang, sous une pression convenablement exercée. Mais il est rare maintenant de trouver de pareilles sangsues dans le commerce. Depuis surtout que l'alimentation des sangsues par le sang des mammifères vivants est devenue la base d'une industrie qui s'est développée sur une grande échelle dans certains départements, et qui tend à se répandre non-seulement en France, mais encore dans les autres pays producteurs de sangsues, il arrive que la plupart de ces annélides sont livrés à la consommation bien avant que leur digestion, très-lente, soit complètement achevée.

C'est là une pratique regrettable, d'abord parce qu'en accordant même qu'une petite quantité de sang non encore digéré n'empêche pas une sangsue de bien fonctionner, il est certainement préférable, des expériences toutes récentes en ont fourni de nouvelles preuves, d'employer des sangsues entièrement exemptes de sang étranger, condition très-conciliable avec une vitalité suffisante ; ensuite, parce que, dès qu'on ad-

met que des sangsues puissent être vendues, bien que contenant une certaine proportion de sang, il devient difficile de prévenir l'abus.

C'est aux tribunaux qu'il appartient d'apprécier, dans chaque cas particulier, ce qui constitue la falsification ; mais, au milieu des allégations contradictoires qui ont été récemment avancées au sujet du gorgement des sangsues, j'ai pensé, Monsieur le Préfet, qu'il était du devoir de l'Administration d'indiquer aux jurys médicaux, et autres délégués de l'autorité qui pourraient être chargés de constater la qualité de ces agents thérapeutiques, une règle uniforme d'après laquelle ils dussent procéder désormais à l'accomplissement de leur mission. C'est d'ailleurs répondre aux vœux exprimés par les principaux éleveurs de sangsues, préoccupés de l'avenir de leur industrie compromise par des fraudes scandaleuses.

Il est certainement à désirer que les sangsues ne soient vendues que tout à fait pures de sang étranger ; c'est là le but auquel on doit tendre, et il n'est pas douteux qu'on ne puisse y arriver, quel que soit le mode d'alimentation des sangsues, en soumettant ces annélides à un jeûne suffisamment prolongé avant de les livrer au commerce. Les éleveurs recevront, à cet égard, les avertissements nécessaires, et l'Administration se réserve d'aviser ultérieurement, suivant que les circonstances l'exigeront. Mais, comme il serait maintenant impossible de se procurer un nombre suffisant de sangsues complètement exemptes de sang, il paraît convenable d'accorder provisoirement une certaine tolérance. Cette tolérance, le comité consultatif d'hygiène publique a pensé, après des essais faits sur des sangsues prises chez plusieurs pharmaciens de la capitale, qu'elle pouvait être fixée à 15 pour 100 du poids net de l'animal, conformément aux clauses des derniers marchés passés pour la fourniture des hôpitaux de la guerre et de la marine.

En conséquence, Monsieur le Préfet, à partir du 1^{er} janvier 1857, délai qui est reconnu suffisant pour mettre le commerce consciencieux en mesure de préparer des sangsues bonnes et marchandes, ne contenant pas plus de 15 pour 100 de leur poids de sang étranger, vous devrez tenir la main à ce qu'il soit usé de sévérité vis-à-vis des débitants qui dépasseraient cette limite. En attendant l'expiration du terme qui vient d'être indiqué, la tolérance pourra s'exercer jusqu'à la quantité de 25 pour 100 du poids net, mais ne devra jamais excéder cette proportion.

Il est bien entendu que, fussent-elles tout à fait exemptes de sang, des sangsues devraient être saisies si elles étaient trouvées de mauvaise qualité ou dans un état maladif.

L'approvisionnement des sangsues devant se renouveler fréquemment dans le commerce de détail, il importerait que les vérifications fussent souvent réitérées. Chez les pharmaciens, les visites, ne pouvant être faites que par les professeurs des écoles de médecine et de pharmacie ou par les jurys médicaux, ne sauraient être très-multipliées ; mais vous devrez, Monsieur le Préfet, ordonner des visites extraordinaires dans les pharmacies qui auraient vendu des sangsues contenant une quantité de sang excédant la tolérance admise. Quant aux dépôts de sangsues tenus par des herboristes, des droguistes ou tous autres marchands auxquels on permet ce genre de commerce, ils devront être l'objet d'une surveillance particulière. Dans les lieux qui sont éloignés du siège des écoles ou des jurys médicaux, rien ne s'oppose à ce qu'ils soient inspectés, sous l'autorité du maire, par un commissaire de police, assisté d'un médecin ou d'un pharmacien désigné à cet effet.

L'inspection ne doit, du reste, s'exercer que sur les sangsues mises en vente pour être appliquées à l'usage médical : on

n'aura donc pas, en général, à s'occuper de celles qui se trouvent en entrepôt, soit pour être expédiées en pays étranger, soit pour être employées au peuplement de nos marais ; mais s'il y avait lieu de soupçonner que, dans les entrepôts, on livrât au commerce de détail des sangsues gorgées, l'état des sangsues destinées à la vente devrait être soigneusement vérifié, pour qu'il fût procédé à la répression de ce fait, comme à l'égard des habitants.

Cette disposition est particulièrement applicable aux départements producteurs de sangsues et aux départements frontières par lesquels il en est importé.

Les instructions qui précèdent, Monsieur le Préfet, ont été concertées entre mon département et celui de la justice ; j'ai donc la certitude qu'en se pénétrant de leur esprit, les personnes préposées à l'exercice de la police médicale obtiendront le concours des autorités judiciaires. Il serait d'ailleurs superflu de leur recommander d'apporter à leurs opérations tous les soins nécessaires pour qu'elles offrent la double garantie d'efficacité et d'impartialité que le public et le commerce doivent désirer.

Veuillez, Monsieur le Préfet, m'accuser réception de cette circulaire, et donner, sans retard, aux dispositions qu'elle renferme, la plus grande publicité possible.

Recevez, Monsieur le Préfet, l'assurance de ma considération très-distinguée.

*Le Ministre de l'Agriculture, du Commerce
et des Travaux publics, Signé E. ROUHER.*

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DU COMMERCE ET DES TRAVAUX
PUBLICS.

*Comité consultatif d'hygiène publique. — Instruction sur
les moyens de reconnaître le gorgement des sangsues.*

Pour s'assurer que la proportion de 15 pour 100 du poids de

l'animal n'est pas dépassée, les personnes chargées de l'inspection prendront, au hasard, quelques sangsues de chaque provenance et de chaque sorte dans les boutiques et magasins dont elles feront la visite. Ces sangsues, après avoir été essuyées avec du papier joseph ou du linge usé, seront pesées, puis immergées pendant deux minutes dans une dissolution saline tiède; on fera sortir ensuite tout le sang qu'elles contiennent, en les pressant longitudinalement, suivant la méthode ordinaire; elles seront pesées de nouveau, et la différence des pesées donnera la proportion du sang qu'elles n'avaient pas encore digéré.

Il est bien entendu qu'une sangsue ne doit pas être reconnue bonne par cela seul qu'elle ne céderait pas, à la pression, une proportion de sang supérieure à celle qui vient d'être indiquée. Tous les médecins, tous les pharmaciens connaissent les caractères extérieurs qui permettent de distinguer une sangsue propre à l'usage médical de celle qui doit être rejetée; il n'est pas besoin de les leur rappeler ici, et ceux qui seront chargés de l'inspection ne manqueront pas de faire saisir les sangsues qu'ils trouveraient dans un état maladif ou de mauvaise qualité, lors même qu'elles ne contiendraient pas un atome de sang étranger.

FALSIFICATIONS.

FALSIFICATION DE LA BIÈRE.

Nous avons signalé la falsification de la bière par l'acide picrique, ses dangers; malgré cela, des individus persistent et sollicitent la fraude.

En effet, nous trouvons dans la liste des brevets pris récemment en Angleterre le passage suivant :

BROOMAN. — *Composition propre à remplacer le houblon dans la fabrication de la bière.*

Cette invention a pour objet la fabrication d'un produit appelé *lupuleid*, composé de deux parties en poids d'acide nitrique, mélangé d'une partie de matières résineuses, par exemple, de poix de Bourgogne cassée en petits fragments, en chauffant le mélange sur un petit feu jusqu'à commencement de distillation, et en remuant le tout jusqu'à ce que le mélange soit homogène; en lessivant ensuite pour enlever l'acide, on obtient un produit qui remplace très-bien la décoction de houblon employé en mêmes proportions.

Selon nous, un brevet pour la préparation de substances alimentaires ou de substances devant faire partie de l'alimentation ne devrait jamais être accordé, soit en France, soit en Angleterre, soit enfin chez toutes les nations, que les commissions d'hygiène, les conseils de salubrité n'aient été consultés.

On a dit que ce serait entraver le commerce, restreindre la liberté : nous pensons qu'il faut restreindre la liberté de frauder, et qu'il faut décourager et empêcher le commerce qui a pour but la fraude.

A. CHEVALLIER.

SUR LA FALSIFICATION DU CRIN.

Monsieur et honoré professeur,

Je m'empresse de répondre à votre lettre en date d'hier, car c'est pour moi un grand plaisir de pouvoir penser que je puis vous être utile dans la guerre que vous faites si justement aux fraudeurs de toutes sortes.

En vous reportant à ma communication, que vous avez cru devoir insérer tout entière dans votre estimable journal, vous avez le commencement de l'historique de la fraude à l'aide du crin végétal.

Je vais y ajouter ce qui, depuis, est venu à ma connaissance.

Ma lettre, imprimée par vous dans un but scientifique, a été reproduite, dans un intérêt de localité, par un journal du pays (car il est bon que vous sachiez que votre journal va un peu partout).

M. le Procureur impérial en ayant eu connaissance, enquête et poursuite ont été, à sa requête, suivies contre le sieur R..., tapissier de cette ville, et, par suite, son renvoi devant le Tribunal de police correctionnelle, pour tromperie sur la nature de la marchandise vendue, a été ordonné.

Pour sa défense, le prévenu, ne pouvant nier le fait, en présence de l'analyse, a articulé *que l'ouvrier chargé de confectionner le sommier s'était trompé de sac en prenant le crin végétal pour le crin animal, la ressemblance étant grande.*

Sans s'arrêter à une semblable excuse, le Tribunal a déclaré le fait constant, et condamné le fraudeur à huit jours de prison et 50 francs d'amende, plus les frais.

Témoin obligé dans cette affaire, non-seulement j'ai affirmé avec conviction les résultats de mon analyse, mais j'ai appris pour les débats :

Qu'il existait à Troyes une fabrique de crin végétal, mais que ses produits, encore grossiers, étaient peu estimés des fraudeurs, parce qu'il était difficile de s'y laisser prendre ; que cette fabrique nouvellement établie était montée sur une vaste échelle, avec machine à vapeur, etc., et que chaque jour elle perfectionnait ses produits.

Mais qu'il n'en était pas de même de beaucoup d'autres fabriques, celle de Metz, par exemple, qui donne des fils d'une grande et remarquable ténacité.

Que cette substance recouverte d'une teinture noire, étant

mêlée avec du crin animal, il était difficile de s'y reconnaître, surtout pour un œil peu exercé.

Il est difficile d'admettre qu'un fabricant maniant chaque jour du crin puisse s'y méprendre.

Le crin que j'ai été chargé d'examiner venait de cette fabrique, et il vous souvient qu'à l'aide du moyen employé, et que j'ai cru devoir publier, parce que je l'ai cru nouveau, j'ai pu constater un mélange de 25 pour 100 de crin vrai ou animal avec 75 pour 100 de crin dit végétal; recouvert par une couleur noire ayant le fer pour base.

Ce mélange est vendu par le fabricant aux prix de 1 fr. 10 c., 1 fr. 20 c. le kilo, alors que le crin animal vaut de 3 fr. 50 c. à 4 fr. 50 c. le kilo, suivant sa qualité.

M. le Procureur impérial ayant trouvé que la peine infligée par le Tribunal n'était pas en rapport avec le délit, et désirant donner un exemple salulaire qui arrêtât la fraude, en a appelé à *minima*, et la Cour impériale de Paris, adoptant les motifs des premiers juges, a maintenu l'amende, mais a élevé à trois mois la peine de l'emprisonnement.

La publicité donnée à mon travail et la condamnation qui s'en est suivie ont fait déclouer plus d'un meuble à Troyes et aux environs, mais les acheteurs trompés ont dû s'abstenir de toutes poursuites, parce que les fournisseurs se sont abstenus de spécifier sur leurs factures *la nature du crin* par eux fournie.

Ainsi j'ai vu plusieurs factures ainsi conçues :

Livré à M. *** un sommier, six fauteuils, deux chaises *en crin*,... tant (1).

(1) Nous ne pensons pas que le mot *crin*, seul sur une facture, puisse empêcher le fabricant qui aurait employé le *crin végétal* d'être poursuivi et condamné; le mot *crin* ne se rapporte pas au *tillandsia usneoides*, qui n'est pas connu du public, mais au crin de cheval, etc.

Il y a encore ici un malentendu qui profite à quelqu'un, et que vous ferez bien de faire cesser.

Heureux si ces nouveaux renseignements vous suffisent. Je vous prie de me croire, avec estime, votre dévoué serviteur.

Troyes, le 15 mars 1857.

LOUDART.

P. S. — Le crin végétal n'est pas la seule fraude qu'il y ait à combattre : maintenant on est arrivé à faire des balais dans lesquels on a substitué au crin soit de la baleine refendue, soit de la corne divisée ; mais je ne suis pas encore arrivé à connaître les localités où ces produits se fabriquent.

A. CHEVALLIER.

VINS. — MÉLANGES. — FALSIFICATION.

Cour de cassation (Chambre criminelle). — Présidence de M. Laplagne-Barris. — Audience du 27 février.

La livraison de vin rouge mélangé avec du vin blanc, présenté par le vendeur à l'acheteur comme VIN ROUGE PUR et NON COUPÉ, constitue la falsification dans le sens de la loi du 27 mars 1851, et tombe par suite sous l'application de l'article 423 du Code pénal.

Rejet du pourvoi en cassation formé par Etienne-Désiré B..... contre l'arrêt de la Cour impériale de Bordeaux, chambre correctionnelle, du 24 décembre 1856, qui l'a condamné à quinze jours d'emprisonnement et 50 fr. d'amende, pour tromperie sur la qualité de la chose vendue.

M. Isambert, conseiller rapporteur ; M. Renault-d'Uxexi, avocat-général, conclusions conformes ; plaident, M^e Mathieu-Bodet, avocat.

La question jugée est importante ; elle doit être connue des experts et surtout des marchands de vins, qui souvent font des *curées de vins rouges* où ils font entrer des *vins blancs*.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

ROBES COLORÉES PAR LE VERT DE SCHWENFURTH.

Un fait de la plus haute gravité vient d'être signalé à l'administration :

Une dame avait acheté, dans un des grands magasins de Paris, de la gaze destinée à faire une robe de bal. Cette gaze, qui était colorée en vert pomme, fut adressée à madame C... pour la faire confectionner par ses ouvrières. Cinq des ouvrières qui furent employées à la confection de la robe furent atteintes, pendant cette confection, d'accidents plus ou moins sérieux.

La connaissance de ces accidents étant parvenue aux oreilles de M. D..., des échantillons de la gaze colorée en vert furent envoyés à l'administration qui en fit faire l'examen par M. Payen. Ce chimiste reconnut 1° que la gaze sujet de son examen était colorée par du vert de Schwenfurth ; 2° que ce vert était peu adhérent à l'étoffe, et que la matière colorante se détachait avec une très-grande facilité.

On conçoit que la conversion en robe de cette gaze chargée de vert de Schwenfurth expose à des accidents : 1° les ouvriers qui la préparent ; 2° les commis qui la mettent en vente ; 3° les ouvrières qui la travaillent. De plus, si six ou huit personnes vêtues de semblables robes se trouvaient dans un bal, et si leurs robes étaient froissées, il pourrait en résulter la dispersion des *poussières arsénicales cuivreuses* qui, par absorption, pourraient être nuisibles à la santé.

Des mesures ont dû être prises pour que ces gazes, qui sont fabriquées dans les villes manufacturières, ne soient pas livrées au commerce.

Le pharmacien chimiste qui aurait à examiner ces gazes pourrait en enlever la matière colorante avec l'ammoniaque ;

il obtiendrait une liqueur alcaline arsénicale cuivreuse facile à reconnaître. Cette *liqueur ammoniacale arsénico-cuivreuse*, saturée par l'acide sulfurique, puis introduite dans un appareil de Marsh, fournirait des taches arsénicales.

A. CHEVALLIER.

EMPOISONNEMENT PAR L'IF. (*Taxus baccata conifères*.)

Un grand nombre de plantes, dont les propriétés vénéneuses du toxique sont peu connues, sont journellement employées pour divers usages, sans que l'on se doute des dangers auxquels on s'expose.

A diverses époques de l'année, les bouchers ornent les viandes de leur boucherie avec des plantes qui, par leur contact, peuvent donner à ces viandes des propriétés toxiques : ils emploient, en général, les plantes toujours vertes, principalement le laurier-rose, le laurier-cerise, les conifères, etc.

Le laurier-rose (*prunus lauro-ceriasus*), de la famille des rosacées, produit à la distillation, au contact de l'eau, de *très petites* quantités d'acide cyanhydrique et d'essence très vénéneuse, mais que la chaleur dissipe avec facilité ; quoiqu'il n'y ait pas grand danger à mettre en contact le laurier-cerise avec des substances destinées à l'alimentation, il est toujours prudent de se mettre en garde contre les propriétés vénéneuses de cette plante.

Le laurier-rose (*nerium oleander*) apocynées, au contraire, ne perd aucune de ses propriétés par la coction ; le principe vénéneux étant fixe, les empoisonnements par cette plante ont été souvent signalés. Le cas le plus curieux est le suivant : Pendant la campagne d'Espagne, une brigade du corps d'armée du maréchal Suchet, privée de vivres depuis quelques jours, reçut tout à coup une grande quantité de viande que les soldats s'empressèrent de faire cuire avec le bois qu'ils trouvèrent à leur portée, c'est-à-dire avec du laurier-rose,

qui prend un grand accroissement dans les belles vallées de la Catalogne ; les viandes embrochées et cuites avec ce bois acquirent des propriétés toxiques ; plus de trois cents soldats furent malades et un certain nombre succombèrent à l'empoisonnement.

L'if se rapproche, par ses propriétés toxiques, du laurier-cerise. Sa réputation d'eménagogue, et surtout d'abortif, en a fait un instrument de crime, malheureusement très fréquent ; de plus, c'est une des plantes que les bouchers, les fruitiers, les restaurateurs, les marchands des quatre saisons, etc., etc., emploient le plus souvent pour parer leurs marchandises. Cette habitude peut avoir des conséquences funestes, comme le démontre le fait suivant :

Deux étudiants, après avoir dîné ensemble chez un restaurateur du quartier Latin, furent pris de coliques violentes, suivies de nausées et de vomissements, de douleurs vives à l'épigastre, de céphalalgie intense, etc. Les vomissements et quelques tasses de thé calmèrent les douleurs et firent disparaître les accidents. Le lendemain, les deux jeunes gens, surpris d'avoir éprouvé les mêmes symptômes, vinrent me consulter. Leur repas s'était composé d'un bifeck aux pommes, d'un morceau de pâté de foie gras de Strasbourg et de fromage de Rocquesfort. Je ne pus m'expliquer l'empoisonnement, mais je soupçonnai le fromage, qui est quelquefois mélangé de substances toxiques que je ferai connaître plus tard. Je me proposais de me procurer de ce fromage, pour le soumettre à l'analyse, lorsque tout me fut expliqué par l'inspection de l'établissement du restaurateur : en effet, sur un lit de branches d'if se trouvaient des homards, un énorme morceau de filet de bœuf, des fruits, un pâté de foie de Strasbourg, etc., etc. ; le contact direct de ces substances avec l'if suffisait pour justifier les accidents produits.

Nous faisons le vœu qu'une ordonnance de police empêche

l'emploi des plantes vénéneuses pour parer, orner les diverses substances alimentaires ; l'ignorance des personnes qui en font usage ne pourrait les justifier, mais il suffirait certainement de signaler les dangers auxquels elles s'exposent pour qu'elles renoncent à leurs habitudes.

O. RÉVEIL.

Agrégé de toxicologie à l'École de Pharmacie.

ASPHYXIE PAR LES VAPEURS RÉSULTANT DE LA COMBUSTION DU CHARBON.

Nous avons fait connaître, dans le numéro de janvier 1857, la mort d'une femme qui, en compagnie d'un sieur P..., s'était rendue, pour dîner, chez un restaurateur du boulevard de Sébastopol, et qui, ayant eu froid, avait demandé du feu.

On sait qu'on leur apporta *un calorifère portatif sans tuyau*, et que le dégagement d'acide carbonique donna lieu à l'asphyxie.

Depuis, le sieur P..., qui ne succomba pas de suite, mais qui avait été porté à l'hôpital Saint-Louis, est décédé.

La veuve P... a assigné en police correctionnelle le traiteur D... et son garçon, qui ont protesté contre l'accusation d'imprudence portée contre eux. Cent fois, ont-ils dit, le calorifère portatif a chauffé les cabinets, jamais il n'a causé d'accident. Ils ne comprennent pas comment deux personnes ont pu se laisser asphyxier sans ouvrir une fenêtre, une porte, ou au moins donner un coup de sonnette.

Nonobstant cette défense, le Tribunal les a condamnés chacun à dix jours de prison, et solidairement à payer à la veuve P..., à titre de dommages-intérêts, la somme de 1,500 fr.

Nous pensons qu'on devrait proscrire d'une manière positive la fabrication et la vente des *calorifères portatifs sans tuyaux pour l'issue des résidus de la combustion*. A. CHEVALLIER.

SUR LE DANGER QU'IL Y A DE CHAUFFER TROP FORTEMENT LES
POÊLES DE FONTE LORSQU'ILS SONT NEUFS.

Les journaux ont signalé plusieurs cas d'asphyxie, suivis de mort, déterminés par des poêles en fonte chauffés au rouge. Il est utile d'en expliquer la cause, afin d'en prévenir le danger.

La fonte neuve contient généralement 30,0 de carbone; or, il arrive que lorsque l'on chauffe au rouge un poêle composé de cette matière, le carbone qu'elle renferme se combine avec l'oxygène de l'atmosphère; le métal se transforme en fer ou en oxyde à sa surface, ainsi que cela a lieu dans les fours à *puddler*. Cette combustion du carbone étant très-lente, vu la densité de la fonte, il se forme de l'oxyde de carbone, et si l'on n'y prend garde, on sent bientôt un assoupissement qui dégénère en anesthésie et par suite en asphyxie, lorsque l'action est prolongée. Cette dernière période arrive surtout quand la pièce dans laquelle on se trouve ne reçoit pas de courant d'air.

On doit donc éviter, lisons-nous dans la *Science pour tous*, de faire rougir ces sortes de poêles, surtout quand ils sont neufs et quand la pièce chauffée est étroite et peu ventilée. On a aussi l'habitude de noircir ces poêles, quand ils sont vieux, avec de la mine de plomb (graphite, plombagine); c'est encore un danger à signaler. La mine de plomb contient 0,95 de carbone sur 0,5 de fer. Ce carbone, en brûlant, dégage aussi de l'oxyde de carbone et tend à rendre l'atmosphère délétère.

DANGER QUI RÉSULTE DE L'EMPLOI DES MATIÈRES COLORANTES
TOXIQUES DANS LA PRÉPARATION DES SUBSTANCES ALIMEN-
TAIRES.

Quelques ornements de pièces de pâtisserie ont, par une fâcheuse inadvertance, passé entre les mains de quelques enfants à Dublin, et l'un d'eux est mort après en avoir mangé

une partie. Il a été procédé, samedi, à une enquête sur le corps, et le jury a rendu un verdict de *mort accidentelle*, en faisant toutefois observer que, bien que, dans le cas actuel, on ne pût incriminer personne, il espérait que ce qui était arrivé serait un avertissement pour tous les pâtisseries de n'avoir point, à l'avenir, à faire usage de substances dangereuses pour la confection de ce genre de décorations.

Nous rappellerons ici que chez un avocat de nos amis on avait servi à table une magnifique hure de sanglier décorée de graisses de diverses couleurs. La graisse de couleur verte, qui était de la plus grande beauté, devait sa couleur à DE L'ARSÉNITE DE CUIVRE.

A. CHEVALLIER.

RÉCLAMATION.

Nous recevons la lettre suivante de notre confrère M. E. FERRAND :

« Monsieur,

« Contrairement aux relations aimables auxquelles vous m'avez habitué, c'est sous l'impression la plus désobligeante que je prends la plume pour une réclamation.

« L'article signé V. Legrip, dans votre numéro de janvier, débute par une verte mercuriale contre les ennemis du vrai, contre les pharmacies-boutiques, contre les exploitations de tous au profit d'un seul, contre les nouveautés sans garanties, inoffensives ou toxiques, etc. Ces généralités sont en soi incontestablement justes, mais tout cela a pour titre : *Réflexions à propos du sirop d'aconit devenu une spécialité*. Mais quel est le sirop d'aconit dont l'émission a provoqué de telles réflexions ? Assurément M. Legrip n'en connaît qu'un, et ce n'est pas le mien ; mais l'erreur se fût-elle glissée, par le fait de cet écrit, dans la pensée d'un seul de vos lecteurs, qu'il m'import-

terait de réclamer ; car, dans l'espèce, qui défend le produit défend son auteur.

Or, vous, Monsieur, et beaucoup d'autres, qui connaissez mes scrupules et mon dévouement à l'honorabilité de notre profession, vous allez comprendre quelle fut mon angoisse.

Auteur d'une Notice sur l'aconit, au point de vue thérapeutique et pharmacologique, récemment adressée à beaucoup de confrères et de médecins, auteur moi-même d'un sirop d'aconit fait avec l'alcoolature titrée, préparation sérieuse que j'ai fait connaître en 1851, et dont plusieurs publications sévères ont depuis parlé avec éloge, j'ai pu croire un moment à quelque insinuation malveillante et plusieurs de mes amis ont partagé mon émotion.

En effet, exposé, non sans colère, pendant cinq pages au feu des batteries de mon confrère de la Creuse, je n'ai dû comprendre qu'aux dernières lignes que l'artillerie du début et le coup de massue de la fin n'étaient point à mon adresse et retombaient sur la tête d'un pharmacien de Clermont suffisamment désigné pour ceux-là qui connaissent la question sous ses divers points de vue.

Mais, pour bon nombre de vos lecteurs à l'estime desquels je tiens vivement, je dois protester contre toute confusion regrettable pour moi ; et alors je pouvais me contenter de prier M. Legrip de vouloir bien déclarer que M. Ferrand, de Lyon, n'était point le confrère dont il avait stigmatisé la manière de faire dans le numéro de janvier de votre *Journal de Chimie médicale*. Mais, toutefois, je dois préférablement ajouter ici quelques mots pour faire cesser tout l'équivoque défavorable qu'ont pu faire planer sur moi le titre et les premiers paragraphes dont je parle, que pour ne faire peser, en définitive, aucun blâme sur la rédaction même de M. Legrip au sujet d'un tort envers moi très involontaire.

En terminant, en effet, M. Legrip parle d'un prospectus qui n'est point mon fait, prospectus-réclame, dit-il, s'adressant au public et aux médecins, prospectus enfin dont je ne veux point rappeler le langage du reste textuellement cité. Il parle enfin du sirop annoncé par ledit prospectus et fait avec le *suc d'aconit du Mont-d'Or*, sirop dont il serait dangereux, comme le démontre M. Legrip, de prescrire l'emploi si, devant contenir huit grammes de suc par cuillerée, il était fait et administré selon les indications de son auteur, dangereux encore, mais alors seulement pour la posologie des sirops d'aconit des pharmacies, comme le fait en outre remarquer M. Legrip, si le susdit sirop était aussi inoffensif, ajoute-t-il, que le sirop de gomme auquel l'assimile le prospectus.

Cela dit, il demeure bien établi que, dans cette accusation, il ne s'agit point de mon sirop d'aconit fait avec l'alcoolature titrée et bien antérieurement publié, encore moins de mes écrits, et je vous remercie par avance de faire, par la publicité donnée à la réclamation présente, cesser toute confusion injuste dans l'esprit de vos lecteurs; vous laisserez ainsi, comme de droit, à chacun le fruit de ses œuvres.

8 décembre 1857.

E. FERRAND, pharmacien à Lyon.

RÉCLAMATION.

A M. le professeur A. Chevallier.

Monsieur et cher maître,

Je viens de lire, dans le dernier numéro du *Journal de Chimie médicale*, la réclamation de M. Hureaux. Quoiqu'il soit contraire à mes principes, à mon caractère de frapper sur un adversaire qui se reconnaît vaincu, je ne puis cependant laisser debout des insinuations, des rectifications, des affirmations, qui détruiraient la vérité. Je sollicite de votre obligeance,

sans ministère d'huissier, une petite place dans vos colonnes pour cette modeste lettre. M. Hureaux vous dit : « J'ai pu me convaincre que, pour obtenir les prix qui sont portés au tableau, on a dû avertir les pharmaciens qui exécutaient les ordonnances *du but qu'on se proposait*; ou qu'on a dû faire remplir les *mêmes ordonnances* déjà revêtues du timbre de ma maison, auquel cas le pharmacien fait toujours payer un prix inférieur au mien. » Il n'y a pas un mot de vrai; tout est faux, et M. Hureaux me prête, pour le besoin de sa cause, une bien grande puissance, quand il insinue que j'ai fait parjurer des confrères que le respect de tous abrite contre une pareille injure. Voilà la vérité : 1° Le tableau comparatif des prix fut produit à l'audience, avec les ordonnances à l'appui; il resta sur la barre, ainsi que ces ordonnances, pendant toute la durée de la plaidoirie de mon avocat. Si le conseil de M. Hureaux ne l'examina pas, ce que j'ignore, c'est qu'il ne le voulut. 2° Toutes les ordonnances sont faites *en double*; pendant qu'on en portait une chez M. Hureaux, sa *jumelle* était exécutée dans une autre pharmacie, et, autant que possible, le même jour, au même moment. 3° Chaque ordonnance a été exécutée une seule fois, chez M. Hureaux ou ailleurs, et *porte un seul timbre*. Personne ne se doutait des expériences que je poursuivais, hormis les médecins qui m'avaient délivré des ordonnances en double; mais encore ignoraient-ils chez quel pharmacien serait présenté l'un des doubles. Que l'enquête la plus sévère soit ouverte, et, si l'un de ces faits est simplement *ébréché*, je prends l'engagement de payer à M. Hureaux telle indemnité qu'il fixera. Toutes les ordonnances ont passé sous vos yeux, avant la publicité que vous leur avez donnée; je les déposerais volontiers en vos mains, n'était la nécessité qui m'est faite de les soumettre à l'examen de tous les intéressés, voire même des curieux. Veuillez, s'il vous plaît, inviter les incrédules à passer chez moi.

J'ai l'honneur d'être, etc.

FUMOUBE-ALBESPEYRES.

Le Gérant : A. CHEVALLIER.